



Dynamique de la glu socio-relationnelle en Interaction Humain-Robot : ébauche méthodologique du calcul des coûts langagiers

**TSVETANOVA
Liliya**

Sous la direction de Véronique AUBERGE
et Yuko SASA

Laboratoire : LIG
UFR LLASIC

Mémoire de master 2 recherche - 30 crédits – Mention Sciences du langage

Spécialité ou Parcours : Industries de la langue

Année universitaire 2014-2015



Dynamique de la glu socio-relationnelle en Interaction Humain-Robot : ébauche méthodologique du calcul des coûts langagiers

**TSVETANOVA
Liliya**

Sous la direction de Véronique AUBERGE
et Yuko SASA

Laboratoire : LIG
UFR LLASIC

Mémoire de master 2 recherche - 30 crédits – Mention Sciences du langage

Spécialité ou Parcours : Industries de la langue

Année universitaire 2014-2015

Remerciements


Puisque la réalisation d'un mémoire est une expérience où l'on apprend beaucoup des autres et l'on tire du profit intellectuel, je tiens à remercier pour ce mémoire:

- **Véronique AUBERGE**, ma directrice de mémoire, pour m'avoir permis de réaliser ce travail au sein de son laboratoire et également pour son écoute et sa confiance qu'elle m'a accordé durant toute cette période.
- **Yuko SASA**, ma tutrice de mémoire, pour sa patience et sa disponibilité lors de nos différents échanges.
- **Frédéric AMAN**, chercheur postdoctoral en informatique, pour sa collaboration fructueuse pour le développement de ce projet.
- **Cécile COTTIER**, pour son aide précieuse lors de la réalisation de ce mémoire.
- **L'ensemble de l'équipe pédagogique du Master Industries de la langue** qui m'a aidé dans mes tâches et qui a fait preuve de compréhension à mon égard.
- **L'ensemble de mes collègues** pour les discussions enrichissantes et pour leur bonne humeur.
- **Tous mes proches** pour leur soutien permanent.

Tout ceci m'a permis d'être à l'aise et plus particulièrement a fortement contribué à mon épanouissement professionnel et personnel.

DECLARATION

1. Ce travail est le fruit d'un travail personnel et constitue un document original.
2. Je sais que prétendre être l'auteur d'un travail écrit par une autre personne est une pratique sévèrement sanctionnée par la loi.
3. Personne d'autre que moi n'a le droit de faire valoir ce travail, en totalité ou en partie, comme le sien.
4. Les propos repris mot à mot à d'autres auteurs figurent entre guillemets (citations).
5. Les écrits sur lesquels je m'appuie dans ce mémoire sont systématiquement référencés selon un système de renvoi bibliographique clair et précis.

NOM : TSVETANOVA PRENOM : Liliya
DATE : 02.06.2015 SIGNATURE : 

Sommaire

Introduction	7
Partie 1 - Bref survol de l'état de l'art.....	12
Chapitre 1. La robotique sociale	13
I. Du rêve à la réalité	13
II. Les bases de l'intelligence artificielle	14
III. Robots sociaux.....	15
1. Robots autonomes et robots sociaux	15
2. Définition du robot social	16
3. Types de robots sociaux.....	17
4. Morphologie des robots sociaux	18
5. Le rôle	20
IV. Le robot comme une entité (animisme)	21
1. Paradigme CASA.....	21
2. Anthropomorphisme	22
a.Apparence physique	23
b.Mouvement/Gestes.....	24
3. Robots sociaux « incarnés » ou non (« embodiment »).....	25
a.Personnalisation.....	27
b.Compétences sociales.....	29
c.Interaction sociale.....	30
Chapitre 2. Les fonctions socio-affectives de l'interaction en phonostylistique.....	33
I. Expression affective	33
II. Emotions et attitudes	33
1. Emotion.....	34
2. Attitude	35
3. Distinction entre émotion et attitude.....	36
III. Prosodie	37
Conclusion sur « Bref survol de l'état de l'art »	40
Chapitre 3 : Présentation du laboratoire LIG-équipe GETALP	41
Partie 2 - Mesure des variations morphosyntaxiques, lexicales, para - linguistiques et prosodiques comme marqueurs de la glu socio-affective dans l'interaction humain-robot	44
Chapitre 4. Paradigme de l'étude	45
Chapitre 5. Description du corpus EEE (Elderly Emox Expressions)	51
Chapitre 6. Méthodologie d'analyse	52
I. Valeurs informatives caractérisant la glu socio-affective	53
II. Observations sur le corpus de commandes obtenu.....	55

1.	Transformations sur la forme de la commande.....	55
a.	Cas d'insertion.....	55
b.	Cas de substitution	56
c.	Cas d'effacement.....	56
2.	Transformation sur la prosodie de la commande.....	57
3.	Calcul de distance	57
4.	Grammaire de coûts	59
Chapitre 7. Résultats		60
I.	Variations morphosyntaxiques et lexicales	60
1.	Variation de la forme prédicative	60
2.	Variation du complément.....	63
3.	Insertions.....	65
II.	Variations prosodiques.....	68
1.	F0 minimale, F0 maximale et Δ	69
2.	F0 moyenne	72
3.	Intervalle de F0 (F0 range)	74
4.	F0 initiale et F0 finale.....	76
5.	Vitesse.....	78
6.	Qualité de voix.....	80
Chapitre 8. Discussion		81
Conclusion.....		85
Perspectives.....		86

Introduction

L'humain est éminemment social. De plus en plus d'observations et d'études montrent que lorsqu'une personne ressent un sentiment d'isolement social, les conséquences sont extrêmes sur la personne, autant psychologiquement, que somatiquement : les syndromes *hikikomori*¹, les dégradations de l'apprentissage pour les enfants malades², et la fragilisation des âgés de plus de 75 ans qui est multipliée par 5 dans les cas d'isolement. Actuellement, dans nos sociétés occidentales, les contextes d'isolement, et leurs effets sur les personnes, sont évalués comme grandissants et préoccupants, aussi dans le domaine scientifique que sociétal ou politique (cf. la synthèse sur la solitude de La Fondation de France, 2010). Ainsi travailler sur ces aspects « atypiques » du fonctionnement social, est à la fois un cadre méthodologique scientifiquement favorable (observer, modéliser, réparer et évaluer cette réparation, dans un processus atypique par référence au processus typique), une source d'innovations technologiques ancrées dans l'écosystème numérique de l'humain, et un enjeu sociétal dont les challenges et les risques éthiques sont de grande actualité.

L'interaction sociale est l'outil majeur de la construction et du maintien du lien social. Cette interaction peut être verbale (un message transmis par la parole) ou non verbale (un message transmis par la gestualité, le regard, la posture, voire, selon certaines définitions en linguistiques (controversées, car la définition de la verbalité peut aller au-delà de la chaîne phonémique) dans la prosodie et les événements paralinguistiques.

La parole véhicule tout un ensemble d'informations qui ne se limitent pas seulement au message qui est transmis par l'enchaînement morpho-syntactico-sémantique conséquent aux accès lexicaux. Quand deux locuteurs échangent des messages vocalisés, ils s'échangent également d'autres types d'informations paralinguistiques qui concourent à l'expression de traits de personnalité, des motivations, des intentions et des émotions, du rôle sociétal, de l'origine socio-culturelle. Quand nous voulons observer donc un locuteur dans une interaction face à face, il est nécessaire de positionner ce locuteur dans l'interaction en prenant en compte sa personnalité, son état émotionnel lors de l'interaction, son rôle et son origine socio-culturel. L'interaction humain-humain ne peut donc pas être

¹ Plus d'informations sur le syndrome hikikomori sur le site suivant : <http://hikikomori2013.sciencesconf.org/> (Consulté le 02 juin 2015).

² Plus d'information sur le cas des enfants malades sur le site suivant ; <http://typolemag.info/sapad-et-lecole-continue/2/> (Consulté le 02 juin 2015).

expliquée de manière globale si toutes les caractéristiques de l'interaction, observées sur chaque sujet, mentionnées ci-dessus ne sont pas prises en compte. Une interaction peut être observée comme une relation circulaire entre un locuteur et son interlocuteur, voire comme un système global non forcément réductible à une combinaison calculable sur les deux systèmes humains qui seraient alors vus comme séparables. Chacun des protagonistes est engagé dans la situation de communication nécessairement avec un rôle social face à son interlocuteur et les deux interactants construisent ainsi un système fondamentalement dynamique de l'interaction, co-évolutif et inscrit dans le système social à multiples granularités.

Les dernières décennies, les chatterbots, les agents conversationnels animés, ont simulé la place de l'humain interagissant, en tant qu'interface de communication avec un système ou réellement en tant qu'interlocuteur. Bien que ces travaux aient été très riches dans le domaine scientifique, en particulier en *Affective Computing*, force est de constater qu'ils n'ont pas trouvé de place réelle dans le marché industriel, en tout cas ils n'ont pas été intégrés comme des technologies naturelles dans l'écosystème numérique de l'humain. Alors qu'en parallèle les technologies vocales interactionnelles (c'est-à-dire la robotique réduite à l'espace acoustique), comme *Siri* ou *OK Google* sont au moins devenues familières, même si leur utilisabilité n'est pas encore si claire.

En parallèle, toute une branche de la robotique, à savoir la robotique sociale (c'est-à-dire la construction physico-numérique d'un artefact ainsi inscrit dans la réalité de la proprio-perception active), qui s'intéresse à créer des robots qui interagissent et qui communiquent avec les humains tout en n'étant pas en rupture avec l'environnement écologique humain, semble faire écho à une attente, ou à des inquiétudes, sans doute à un mythe sociétal (cf. le nombre florissant de films intégrant des robots sociaux). Les robots sociaux pourraient devenir de plus en plus des acteurs dans la société en jouant le rôle d'assistants ou d'accompagnants ou peut-être de compagnons dans la vie quotidienne des humains. Augmentant ainsi la réalité sociale perçue par les humains, les robots sociaux doivent répondre à un certain nombre de caractéristiques qui leur permettent d'être au minimum acceptés dans l'environnement social. Ces robots sont souvent munis d'éléments nécessaires à toute interaction entre les humains, à savoir les gestes, le regard, le mouvement et de plus en plus souvent de la parole bien que la parole du robot est loin d'atteindre la performance humaine et se limite souvent à l'expression de quelques phrases dont la sémantique est fortement liée au domaine d'application du robot.

Néanmoins, plusieurs études montrent que les personnes ont tendance à percevoir les robots en les anthropomorphisant. Une vraie question est donc de prédire quel pouvoir aurait un robot qui clonerait parfaitement une interaction langagière avec un humain (cf. Figure 1 ci-dessous), ce qui revient à poser le problème du pouvoir d'influence du langage, c'est-à-dire le graal, en l'état actuel très lointain, implicite ou explicite, de beaucoup de disciplines s'attelant à la communication (le film « Her » est une illustration du débat qu'il serait sûrement nécessaire de faire émerger socialement).

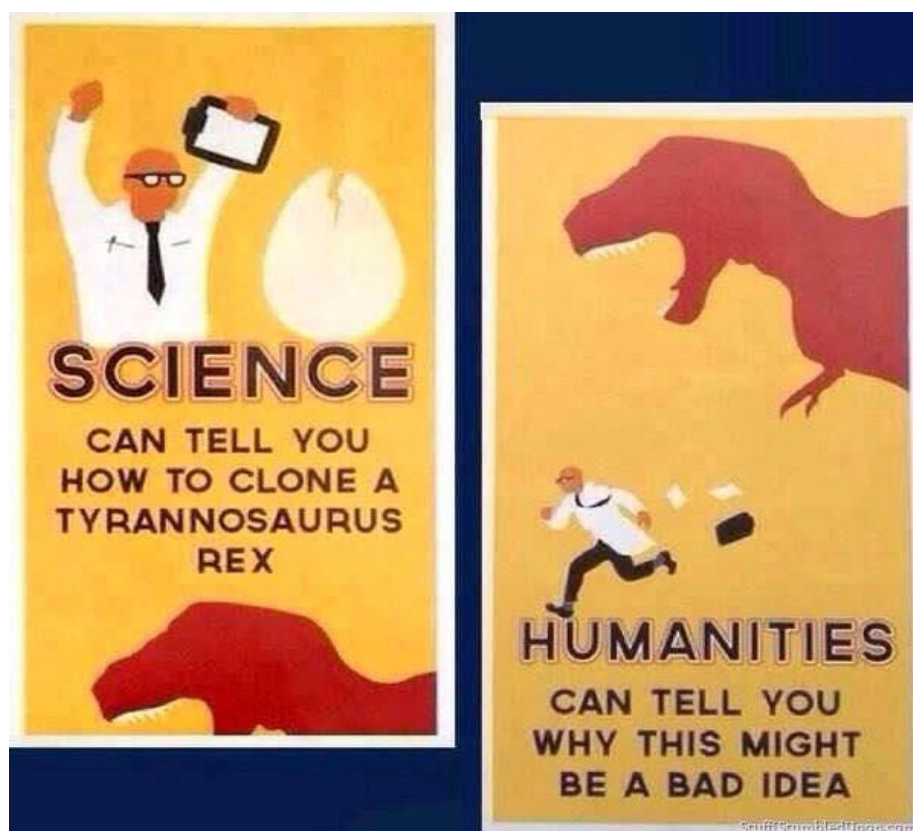


Figure 1: Le clonage est une chose dangereuse

Les primitives fonctionnelles de construction de la relation dans la communication n'ont pas encore pu être vraiment mises en évidence, même si ces questions sont posées autant dans le domaine de l'origine du langage, que dans celui de l'ontogénèse et qu'en pragmatique de l'interaction, parce que cela revient à se poser la question très large et globale du comment et pourquoi les humains interagissent et de la nature de ce qui fait que deux personnes rentrent en relation d'interaction. La glu socio-affective [Aubergé & al. 2013] déplace le problème de l'interaction vers le lien entre les interactants, plutôt que sur les deux systèmes humains engagés, à la fois sur la nature (dominant, dominé,

« grooming », etc.), sur l'évolution et sur la matière de ce lien (c'est-à-dire ce qui dans les productions tangibles participent, ou au moins révèlent, la glu). Elle est ainsi relative aux relations interactionnelles, ces dernières étant la résultante des actes d'engagement. La glu se crée dans l'interaction et évolue au fur et à mesure de cette interaction de manière graduelle. Nous allons nous intéresser dans cette étude de l'aspect de la glu et à son évolution observable par rapport à un niveau de glu prédite dans l'expérience Emoz, qui suppose en amont une augmentation progressive de la glu par la production d'objets supposés vocaux graduellement intensifs. Théoriquement, le degré de glu évolue proportionnellement au temps cognitif qui est une perception temporelle de la personne au moment de l'interaction (cf. Figure 2 ci-dessous). Les données externes obtenues de l'étape d'auto-annotation du corpus linguistique définissent le degré de glu observé et permettent d'observer la variation des formes langagières utilisées par rapport à la glu prédite. Nous nous attendons à ce que les valeurs graduées obtenues du coût du matériel interactionnel (formes langagières) désignent une courbe identique à celle de la valeur de glu observée avec les étiquettes des données externes et nous allons essayer de démontrer visuellement comment la glu évolue.

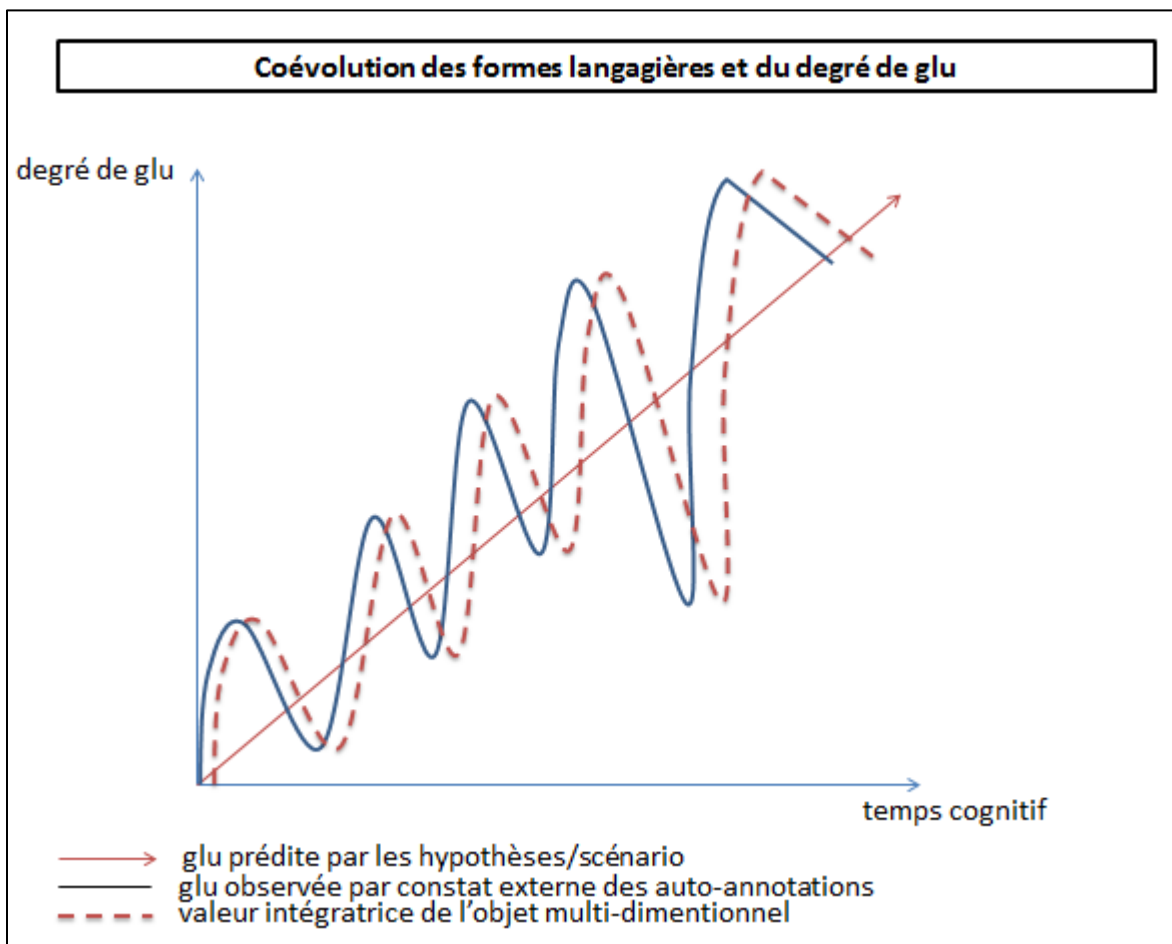


Figure 2: Co-évolution des formes langagières et de la glu socio-affective

Le travail que nous présentons ici consiste précisément à ébaucher les outils et les premières mesures d'un coût intégratif des différentes variations langagières qui globalement pourrait correspondre à la mesure observée (par auto-annotation) et prédite (par hypothèses qui décident des objets vocaux progressivement donnés au robot) de la glu.

Plutôt que de recourir à des algorithmes statistiques de « mapping » entre les différentes dimensions langagières et la glu, nous avons choisi méthodologiquement, dans cette toute première étape, de calculer un coût global en réglant « à la main », c'est-à-dire par tâtonnement expert, les poids relatifs des variations langagières, car cela nous permettra (1) de tester ultérieurement (à court terme) des hypothèses sur la structure de la matière langagière de la glu (2) de proposer à terme des « inputs » plus fins au système RAP (reconnaissance automatique de la parole) (3) de déboucher à plus long terme sur un modèle hybride du dialogue.

Partie 1

-

Bref survol de l'état de l'art

Chapitre 1. La robotique sociale

Ce chapitre permettra de survoler rapidement les travaux actuels en robotique sociale. Nous présenterons quelques points phares du domaine de la robotique sociale pour aborder la question des robots sociaux afin de nous focaliser sur la perception des robots sociaux comme des entités.

I. Du rêve à la réalité

Depuis toujours les personnes ont été fascinées par la possibilité de pouvoir communiquer avec les machines en langue naturelle. Le fait de prononcer une suite de sons pour transmettre un message est une caractéristique biologique de plusieurs espèces et non seulement spécifique à l'humain. Il existe par exemple le langage des abeilles, des oiseaux et des fourmis. Une entité qui produit des sons semblant aux sons de la parole, qu'elle soit statique ou pas, peut donc être facilement associée à un être animé. L'un des premiers exemples de telle association date d'il y a 2000 ans où en Egypte, des statues, sous l'effet de processus physiques, semblaient bouger et parler toutes seules. De nos jours, cette fascination est transmise par le genre romanesque et cinématographique. Un des premiers films est « Odyssée de l'espace » dans lequel il y a HAL – un ordinateur muni d'intelligence artificielle s'exprimant en langue naturelle (robot vocal incarné par la navette spatiale). Plus récemment, il y a eu les dessins animés « Robots » et « Wall-E », mais également le film de science-fiction « I, Robot » dont les réalisateurs se sont inspirés par les trois lois du célèbre romancier russe Isaac Asimov qui sont apparues dans son roman « Runaround » publié en 1942. Ces lois prétendent que le robot doit être utile et sans danger pour les humains. Même les séries télévisées s'emparent de la robotique, et des craintes suscitées par les androïdes (par exemple « Real humans »). Aujourd'hui, les machines qui « comprennent » le langage ou qui produisent des messages oraux en langue naturelle ont effectivement atteint un degré de pertinence qu'ils s'assimilent au naturel (cependant un seul système dialogique semblait avoir réussi le test de Turing, mais avec une controverse nourrie). L'humain interagit avec les machines dans les lieux publics (ex. bornes vocales, robots –guides touristiques, robots assistants au supermarché, etc.), mais également dans son habitat (de l'utilisation des commandes vocales pour gestion des tâches sur l'ordinateur jusqu'à la manipulation vocale des équipements de l'habitat intelligent). Néanmoins, le film « Her » aborde la question de la robotique sociale qui est de montrer à

quel point la parole socio-affective joue un rôle puissant dans la perception du système et ses effets socio-relationnels.

II. Les bases de l'intelligence artificielle

Les premières recherches dans le domaine de l'intelligence artificielle (AI) apparaissent dans les années 60-80. Ces recherches se focalisent sur la création de machines qui peuvent simuler des activités humaines telles que la danse, l'écriture et même la production de musique avec une trompette [Dautenhahn, 2007]. Dans les années 80, les travaux en intelligence artificielle s'inspirent de l'intelligence humaine et le but principal lors de la création des systèmes devient la simulation des compétences cognitives des humains. Dans les années qui suivent, les chercheurs et les ingénieurs en intelligence artificielle, jusque-là focalisés seulement sur l'esprit humain, se rendent compte de la relation existante entre l'esprit, le corps et l'environnement. A partir de ce constat, les nouveaux robots issus du domaine de l'intelligence artificielle deviennent « incarnés », font partie de l'environnement et communiquent avec lui. Ce n'est qu'à partir des années 90 que les chercheurs commencent à s'intéresser au rôle social des robots [Dautenhahn, 2007] et cette période marque la naissance de l'intelligence artificielle sociale (ou encore robotique sociale).

La robotique sociale est l'étude des robots qui sont capables d'interagir et de communiquer entre eux, avec les humains et avec leur environnement et ces robots ont un rôle social et culturel particulier dans l'organisation de l'environnement dans lequel ils se trouvent [Fong & al., 2003]. La robotique sociale étudie donc l'aspect intégriste des robots comme des acteurs sociaux. Ces robots sont donc appelés des robots sociaux (« robots sociaux interactifs » selon Fong & al. [2003] ou bien « robots sociables » selon Breazeal [2003a]). Ces travaux sont vraiment focalisés sur la dimension socialisante du robot, alors que par ailleurs la robotique de service, pourtant destinée à intégrer l'espace spacio-social de l'humain, et irrépressiblement l'espace socio-relationnel, ne donne pas toujours une importance prioritaire aux fonctions sociales. Une hypothèse qui est posée dans les études auxquelles participe ce présent travail, est que le rôle social du robot (ses fonctions de service) est indispensable pour ouvrir ses dimensions socio-relationnelles et créer un lien social, et qu'en écho un lien social ne peut être construit si ce robot n'a pas une raison sociale (c'est-à-dire un rôle, un service) qui motive son insertion dans la sphère de l'humain [Aubergé, Sasa et al. 2014].

III. Robots sociaux

1. Robots autonomes et robots sociaux

Inspirés par une approche biologique, beaucoup de chercheurs [Breazeal, 2003a ; Fong & al. 2003] départagent les robots interagissant avec les humains en deux types différents : les robots autonomes et les robots sociaux. Cette distinction vient de l'observation sur l'organisation et le comportement des insectes vivant en société qui forment deux types de communautés : les sociétés anonymes qui représentent des groupes homogènes où l'importance se porte sur le groupe et non sur l'individu et les sociétés individuelles qui représentent des groupes hétérogènes où l'importance se porte sur l'individu et non sur le groupe [Fong & al., 2003]. Les deux types de robots sont distingués par les chercheurs de la manière suivante :

- Les robots autonomes ou collectifs (« autonomous agent » ou « group social collective robots ») sont des robots utilisés pour leur performance lors des tâches qui peuvent être ludiques (ex. robots joueurs de football) ou bien des tâches difficiles ou impossibles pour l'humain (ex. robots utilisés pour explorer des planètes inconnues, pour accéder à des terrains difficiles et dangereux, etc.). La particularité de ces robots est qu'ils effectuent la tâche de manière plus autonome par rapport à l'humain et l'interaction entre le robot et l'humain n'est que très peu ou pas présente [Fong & al., 2003 ; Breazeal, 2003a].
- Les robots sociaux (« individual social robots ») sont des robots qui s'inscrivent dans les interactions sociales avec les humains. Ces robots coopèrent avec les humains dans la réalisation de la tâche et ils sont plutôt considérés comme des partenaires interactifs et non comme des outils [Breazeal, 2003a].

La Figure 3 ci-dessous, extraite de Fong et al. [2003], montre les différents types de robots et comment ils s'inscrivent dans le domaine de l'ingénierie robotique, ainsi que leur positionnement par rapport aux autres domaines en parallèle.

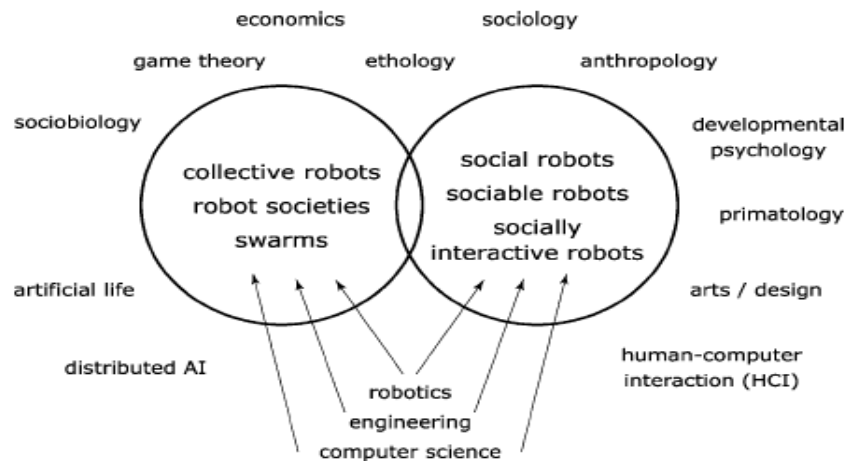


Figure 3: Domaines des robots collectifs et des robots sociaux [Fong & al., 2003]

2. Définition du robot social

La définition la plus synthétique et la plus citée parmi les auteurs est celle donnée par Dautenhahn et Billard [1999, cité par Fong & al., 2003] qui définissent les robots sociaux de la manière suivante :

« Social robots are embodied agents that are part of a heterogeneous group : a society of robots or humans. They are able to recognize each other and engage in social interactions, they possess histories (perceive and interpret the world in terms of their own experience), and they explicitly communicate with and learn from each other »

Fong et ses collègues [2003] utilisent plutôt le terme de robots sociaux interactifs (« socially interactive robots ») pour désigner les robots sociaux. Les auteurs utilisent ce terme pour souligner le fait que l'interaction sociale est la composante-clé de ces robots. Ils relèvent comme des facteurs principaux pour les robots sociaux l'apprentissage social et l'imitation, les gestes, la communication en langage naturel, les émotions et la reconnaissance de leurs locuteurs. Les auteurs définissent le robot social interactif comme ayant les caractéristiques sociales humaines suivantes : *« express and/or perceive emotions ; communicate with high-level dialogue ; learn/recognize models of other agents ; establish/maintain social relationships ; use natural cues (gaze, gestures, etc.) ; exhibit distinctive personality and character ; may learn/develop social competencies. »*. Les auteurs soulignent encore le fait que les robots sociaux interactifs sont utilisés pour plusieurs ap-

plications (assistants, outils stimulant l'apprentissage, aide thérapeutique, etc.), mais le point commun entre les applications est la volonté de l'humain à interagir avec les machines comme il interagit avec les autres humains.

Breazeal [2003a] choisit plutôt le terme de robot sociable (« sociable robot ») à la place de robot social. Elle fait ce choix pour distinguer les robots ayant un comportement social anthropomorphique (robots sociables) des premiers robots issus de la théorie des sociétés de robots inspirée par les sociétés des insectes. Le robot sociable doit être capable de comprendre les humains et les humains doivent comprendre le robot dans l'interaction sociale. Pour cela le robot sociable doit répondre à cinq principales caractéristiques selon lesquelles le robot doit : être « incarné », être anthropomorphique, être capable d'identifier et de comprendre la personne avec laquelle il interagit, avoir des gestes explicites pour la personne avec laquelle il interagit et pouvoir imiter l'humain pour apprendre les différentes situations sociales [Hegel & al., 2009].

3. Types de robots sociaux

Breazeal [2003a] distingue quatre types de robots sociaux selon leur capacité d'entretenir le modèle social dans des environnements plus complexes (comme l'environnement social humain) et pour des scénarios plus complexes (comme l'interaction humaine en face à face). Ces quatre types de robots sociaux sont :

- « Socially evocative » – il s'agit de robots qui suscitent l'homme à anthropomorphiser la technologie en le laissant croire qu'il est le créateur. Comme exemples Breazeal [2003a] évoque les *Tamagotchis* et certains jeux vidéo permettant au joueur de créer un monde virtuel où il décide les actions de ses créations. Selon l'auteur de l'article, à travers l'action de créer, l'humain se sent plus investi dans son interaction avec la technologie.
- « Social interface » – ces robots transmettent de l'information en utilisant de la parole et parfois des expressions faciales. Ces robots utilisent des signaux sociaux dans l'interaction avec l'humain pour que cette dernière paraisse plus naturelle aux humains. Breazeal [2003a] déclare également que le fonctionnement social de ces robots est valorisé seulement par l'interface du robot, sans aucun approfondissement. Les robots – guides utilisés dans les musées sont des représentants de cette sous-classe de robots sociaux.
- « Socially receptive » – ces robots sont des robots sociaux qui tirent également du profit dans leurs interactions avec les humains.

- « Sociable » – les robots sociables sont des robots qui participent à la vie sociale. Ces robots sont socialement engagés et ils apportent des bénéfices aux humains, mais les humains apportent également des bénéfices à ces robots en augmentant leur performance par l'apprentissage. De tels robots sont capables de comprendre les signaux sociaux et leur modèle de comportement social se base sur le modèle humain.

Fong et al. [2003] élargissent cette liste initiale de Breazeal [2003a] avec encore trois types de robots sociaux qui ont été mentionnés dans plusieurs autres études :

- « Socially situated » [Dautenhahn et al., 2002] – ce type de robots se caractérise par le fait que le robot perçoit et communique avec l'environnement dans lequel il se trouve. Ces robots sont capables de distinguer des objets et des acteurs dans l'environnement.
- « Socially embedded » [Dautenhahn et al., 2002] – en plus de communiquer avec l'environnement dans lequel ils se trouvent, ces robots socialement intégrés sont aptes d'interpréter les structures interactionnelles humaines.
- « Socially intelligent » [Dautenhahn 1995, 1998] – les robots socialement intelligents sont des robots qui sont dotés d'une intelligence sociale basée sur les études de l'intelligence sociale chez les humains.

4. Morphologie des robots sociaux

L'apparence physique (aspect et mouvements) joue un rôle important dans la perception du robot par les humains et dans son intégration dans l'écologie sociale. Les robots ont une morphologie différente et la corporisation des robots a été représentée par quatre grandes théories par Fong et ses collègues [2003] : corporisation caricaturale, fonctionnelle, zoomorphique et anthropomorphique.

La morphologie caricaturale a la propriété de ne pas être réaliste. Schrulte et son équipe [1999] démontrent que le robot ne doit pas nécessairement avoir une morphologie réaliste pour être perçu comme vraisemblable par les humains. Les auteurs ont fait un test de perception sur le guide touristique *Minerva* ayant un visage humain caricaturé. A travers les réponses de plusieurs enfants à un questionnaire, les auteurs se sont rendu compte que le robot-guide est souvent associé à un animal ou à un humain.

La morphologie fonctionnelle est une morphologie qui est plutôt choisie pour son aspect fonctionnel et sert à augmenter les performances rationnelles du robot. Une grande

partie des auteurs travaillant sur la question de la corporisation des robots soutiennent la thèse que la corporisation doit dépendre de la fonction que le robot doit effectuer. Dans ce cas, la fonction a un effet sur la forme du robot et cette fonction dépend de la tâche, des personnes qui seront en interaction avec le robot et de l'environnement.

Beaucoup de robots ont une morphologie zoomorphique qui imite celle des animaux et le plus souvent il s'agit des animaux domestiques comme par exemple les chiens (ex. *Aibo* et *RoboDog*) et les chats (ex. *Omron*). Cette morphologie est souvent utilisée pour renforcer le degré de familiarité de l'humain avec le robot et pour ne pas perturber l'environnement de l'humain. L'objectif de ce type de corporisation, comme Fong et ses collègues [2003] le soulignent, est de créer des robots-compagnons qui servent au domaine d'aide à la personne (surtout pour les personnes âgées ou les enfants).

Au niveau de la morphologie, si le robot a seulement quelques fonctions à effectuer, l'essentiel est basé sur le confort d'utilisation et la performance de la tâche effectuée. Néanmoins, si la fonction du robot est liée avec une nécessité d'interaction avec l'humain, le robot doit disposer obligatoirement de caractéristiques humaines [Fong & al., 2003]. Les robots humanoïdes et les agents animés sont des robots basés sur la ressemblance, plus ou moins importante, avec l'humain. Ces robots peuvent communiquer avec les humains de manière qui s'approche de la communication naturelle marquée par l'utilisation de signaux paralinguistiques comme les gestes, l'expression faciale, la voix, le regard, le positionnement du corps [Breazeal, 2003a]. D'autres études sur les robots humanoïdes [DiSalvo & al., 2002] montrent que pour qu'un robot paraisse humain, ce n'est pas toujours la forme du robot qui est prise en compte par les humains, mais sa capacité d'interaction à travers les expressions verbales et non-verbales et son comportement.

Les choix faits au niveau de la morphologie du robot peuvent influencer considérablement la manière dont le robot est perçu et donc son acceptabilité. Par exemple, un robot de forme animale (comme par exemple *Aibo*) ne sera pas perçu de la même manière qu'un robot anthropomorphique et un robot dont la morphologie intègre les membres (comme par exemple *NAO*) ne sera pas perçu de la même manière qu'un robot construit comme une tête (comme par exemple *Kismet*). Le degré de familiarité ou le degré d'étrangeté de la morphologie du robot ont des effets sur son accessibilité, son attractivité et sa capacité d'expression [Fong & al., 2003]. Mashiro Mori [1970] met le degré de familiarité des robots sur un continuum partant des morphologies non réalistes jusqu'aux morphologies réalistes. Il dénote la tendance que plus le robot ressemble à un humain, plus il est accepté

comme quelque chose de familier. Néanmoins, Mori [1970] souligne également l'existence d'une chute au niveau du degré de familiarité lorsque la morphologie du robot se rapproche fortement de l'apparence humaine, c'est ce que l'auteur appelle la « vallée étrange » (« the uncanny valley ») présentée par la Figure 4 ci-dessous.

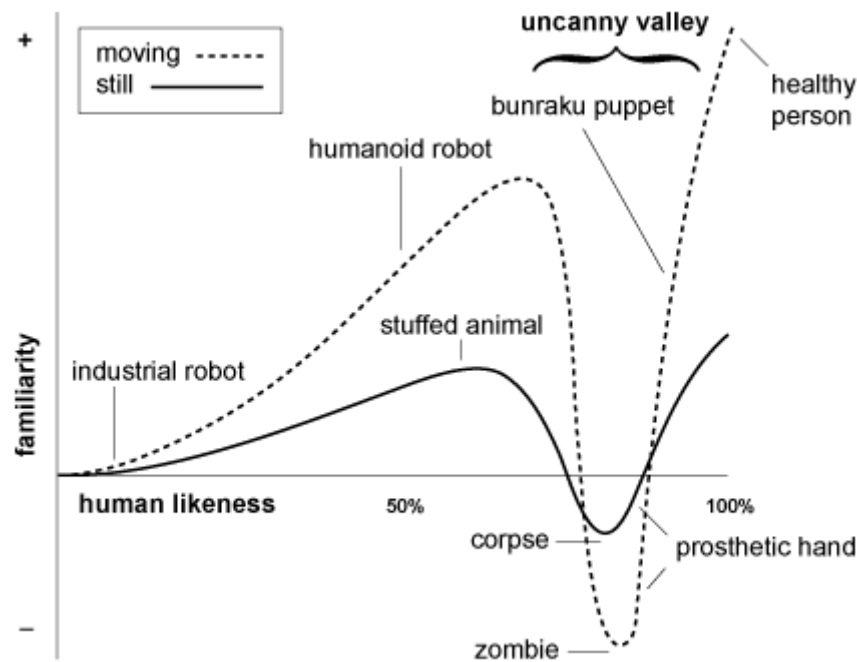


Figure 4: Représentation simplifiée du concept de "uncanny valley" de Mori [1970]

5. Le rôle

La fonction des robots est un des aspects sociaux parmi les plus importants. Chaque personne a une fonction ou encore un rôle dans la société. Grâce à leur intelligence sociale et leur capacité d'interaction, les robots sociaux effectuent le plus souvent les rôles d'accompagnateurs pour les enfants (comme par exemple le chien *Aibo* et *Furby*) et les personnes fragilisées (comme par exemple le chat *NeCoRo* et le bébé phoque *Paro*), d'assistants (comme par exemple *Diane*, un robot transporteur des poches de soins à l'hôpital de Beauvais ou bien *Tico* utilisé dans les écoles et dans les supermarchés), mais également d'aide à la personne (comme par exemple *Twendy one* et *Romeo* servant à aider les personnes pour les tâches de la vie quotidienne). Dautenhahn [2003, 2007] se pose la question si les robots ont réellement besoin de compétences sociales et si c'est le cas quelles sont ces compétences sociales. Elle établit une liste non-exhaustive des principaux domaines d'application pour les robots (cf. Figure 5) et elle détermine qu'il y a un conti-

num entre les robots qui ne nécessitent pas une application sociale et les robots pour lesquels l'existence de compétences sociales est primordiale. Ainsi, les robots envoyés dans l'espace n'ont pas besoin de compétences sociales, parce qu'ils sont envoyés là-bas pour effectuer une tâche dangereuse ou impossible pour l'humain et c'est la réussite de la tâche qui est le facteur le plus important. Au contraire, en ce qui concerne les robots qui sont des guides dans les musées ou des assistants, les compétences sociales permettent l'interaction avec les humains. A l'autre extrémité de la liste se trouvent les robots compagnons pour les personnes âgées ou pour les enfants atteints d'une pathologie. Pour ces robots la présence de compétences sociales est cruciale, parce que les compétences sociales du robot déterminent son acceptabilité par les humains.

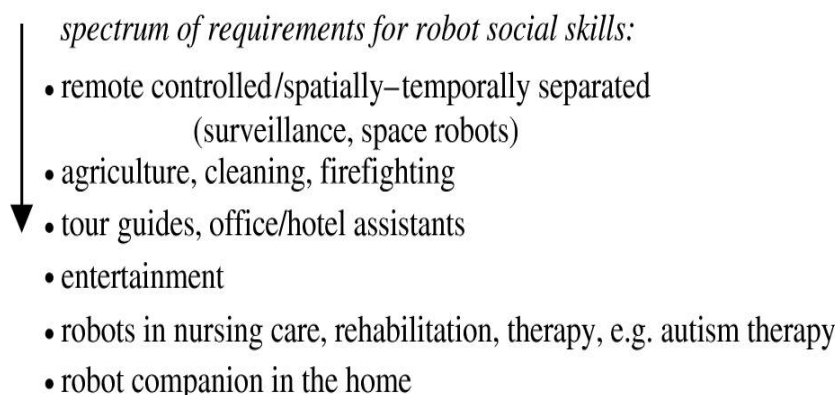


Figure 5: Increasing requirements for social skills in different robot application domains [Dautenhahn, 2003, 2007]

L'application visée pour chaque robot détermine le rôle que le robot va jouer auprès des gens et ce rôle doit correspondre aux attentes des humains pour que le robot ne soit pas rejeté par ces derniers. Les robots à visée sociale nécessitent donc une intelligence sociale qui se rapproche de celle des humains, ce qui permettrait de ne pas perturber l'environnement social.

IV. Le robot comme une entité (animisme)

1. *Paradigme CASA*

Plusieurs études autour du domaine du dialogue homme-machine de la fin du XXème et du début de XXIème siècle démontrent que les humains ont tendance à considérer un éventail de machines comme faisant partie de leur vie sociale [Turkle, 1984 ; Nass, Steuer et Tauber, 1994 ; Nass, Fogg et Moon, 1996 ; Reeves et Nass, 1996]. Cette observation est ce que les chercheurs Nass, Steuer et Tauber [1994] vont appeler le *paradigme CASA* (« Computers-Are-Social-Actors paradigm ») et qui consiste au fait que les humains

traitent les ordinateurs comme de vrais acteurs sociaux. Plusieurs études par la suite vont montrer que différents aspects de la relation sociale existant entre deux humains sont également observables dans la relation entre l'homme et la machine. L'étude la plus connue et la plus citée est celle de Reeves et Nass [1996] qui démontrent à travers quelques expériences que les humains, qui sont des sujets naïfs et non experts en robotique ou en dialogue homme-machine, vont se comporter avec les systèmes de la même manière qu'avec les autres humains. Les observations faites permettent aux deux chercheurs de conclure que les règles sociales sont appliquées à la machine, même si cette machine n'est pas anthropomorphisée et n'émet aucun signal social. Dans une de leurs études sur les relations que les humains entretiennent avec les technologies informatiques, Nass, Fogg et Moon [1996] font une expérimentation sur la dynamique de groupe entre l'humain et l'ordinateur. Ils se basent sur des résultats des recherches en psychologie sociale sur la dynamique d'équipe de deux groupes de sujets humains. A travers cette expérimentation, les chercheurs démontrent que les humains travaillent en équipe avec les ordinateurs exactement comme ils travaillent quand ils sont en équipe avec d'autres humains. En d'autres termes, les humains utilisent les mêmes règles sociales pour leur interaction avec les machines que celles qu'ils utilisent avec les autres humains. Selon Breazeal [2003a] les différentes raisons qui relèvent du fait que les humains veulent à travers le modèle social s'expliquer à eux-mêmes, comprendre et même prévoir le comportement des machines, exactement comme ils auraient fait avec les humains. Kitano [2007] explique cette tendance par l'ancienne croyance de l'animisme (appelée par les japonais par les deux noms « mi » signifiant le dieu et « tama » signifiant l'esprit). L'animisme est la croyance que les entités non humaines comme les animaux, les plantes, les phénomènes naturels et les objets inanimés possèdent un esprit. Cette croyance est exemplifiée par le fait que lorsqu'un objet devient une part de la vie quotidienne de l'homme, l'homme perçoit cet objet comme pourvu d'une existence spirituelle et très souvent lui attribue un nom exactement comme il aurait fait avec un autre humain.

2. Anthropomorphisme

L'anthropomorphisme est la tendance à attribuer des caractéristiques humaines à des objets inanimés ou bien animés ou encore à des animaux dans le but de comprendre et de rationaliser leurs actions [Duffy, 2003]. Il s'agit d'attribuer de la cognition ou de l'émotion à une entité dans le but d'expliquer son comportement par rapport à l'environnement donné. Selon Duffy [2003] l'anthropomorphisme ne consiste pas dans la

constitution d'un robot-copie de l'humain, mais il a un rôle spécifique et essentiel dans la robotique sociale, parce que d'une part le robot doit nécessairement fonctionner dans l'environnement de l'humain et d'autre part, l'anthropomorphisme facilite l'interaction entre l'humain et le robot. Par la suite, nous présenterons les éléments qui font que le robot est perçu comme une entité anthropomorphique.

a. Apparence physique

Les humains sont situés dans un espace qu'ils partagent avec d'autres humains. Dans ce sens, pour qu'un robot soit socialement positionné et perçu, il doit participer à cet espace partagé. C'est la raison pour laquelle beaucoup de scientifiques soutiennent la thèse que la morphologie d'un robot la mieux acceptée par les humains est la morphologie anthropomorphique. Cette morphologie ne doit pas être complètement identique à celle de l'humain pour éviter le danger de la vallée étrange. La motivation pour utiliser l'anthropomorphisme est d'une part dans le fait que le robot doit fonctionner et s'intégrer dans l'espace social, mais d'autre part, l'aspect anthropomorphique permet de tirer avantage pour la communication où la présence physique du robot peut faciliter considérablement l'interaction sociale du robot avec les humains [Duffy, 2003]. Le degré de familiarité augmente la tendance de considérer le robot comme une entité ayant des caractéristiques humaines, c'est-à-dire que la familiarité augmente la tendance d'anthropomorphiser [Eddy, Gallup & Povinelli, 1993, Duffy 2003] suite à la similarité du robot avec la personne qui le perçoit ou bien suite à l'attachement que la personne a eu avec le robot à cause de son apparence. Les caractéristiques physiques anthropomorphiques peuvent se rapprocher plus ou moins des caractéristiques humaines. Duffy [2003] départage les designs anthropomorphiques en trois catégories qui sont abstraite, iconique et humaine qu'il met sur les extrémités d'un triangle, comme cela est démontré par la Figure 6 ci-dessous.

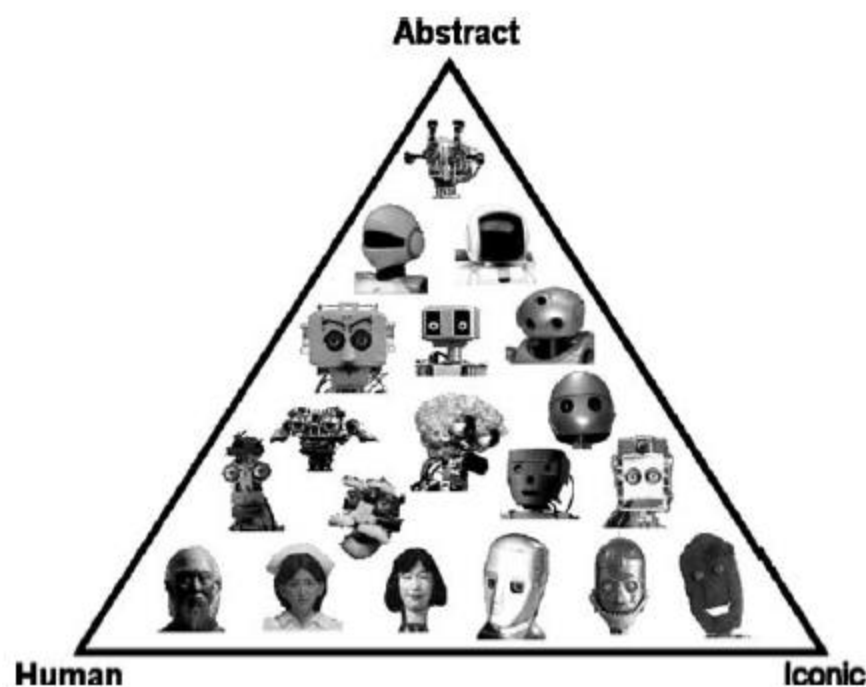


Figure 6: Design anthropomorphique ³[Duffy, 2003]

Le design abstrait est celui qui s'éloigne le plus de la similarité avec l'humain tout en restant anthropomorphique. Le design iconique utilise relativement peu de propriétés de l'humain, alors que le design humain est celui qui cherche la ressemblance, aussi proche que possible, des traits physiques du robot avec les traits physiques humains.

b. Mouvement/Gestes

Depuis la nuit des temps, le mouvement est perçu par nos ancêtres comme une caractéristique des entités vivantes. Duffy [2003] dénote comme un point important l'aspect de la fluidité des mouvements. Pour ne pas perturber l'environnement social le robot ne doit pas produire de gestes ou de changements de place brusques, puisque ces mouvements ne seront pas perçus comme naturels. D'autres études dénotent que le mouvement est souvent perçu par les humains comme étant intentionnel indépendamment du fait si le mouvement est produit par une entité vivante ou non [Premack & Premack, 1995, cités par Breazeal, 2002]. Les mouvements des robots dépendent de la tâche pour laquelle ils sont créés, mais généralement quand les robots possèdent la capacité de faire des mouvements, ces mouvements sont produits au niveau du visage (expressions faciales) et au niveau du corps (gestes ou « body language »).

³ Le triangle représente seulement les têtes des robots sans prendre en compte la structure corporelle

L'expression faciale chez les robots est rendue visible le plus souvent par l'imitation de seulement quelques parties du visage humain comme par exemple la bouche (les lèvres), les joues, les yeux, les sourcils et le front. Ces attributs humains sont reproduits sur les robots afin que ces derniers puissent avoir une certaine expressivité et cette expressivité visuelle est basée sur la théorie du FACS (« Facial Action Coding System ») de Ekman (1982) [Fong & al., 2003]. Néanmoins, Fong et ses collègues [2003] dénotent que généralement l'expression faciale sur les visages des robots ne se rapproche point de celle des humains, parce que les transitions entre les expressions sont brusques et très rapides, ce qui, comme mentionné ci-dessus, se produit rarement dans la nature.

Nakata, Sato et Mori [1998] déclarent que les humains ont une forte tendance à être influencés psychologiquement par les mouvements du robot. Nakauchi et Simmons [2000] soulèvent une autre question des mouvements du robot à propos des robots munis d'un moyen de déplacement et cette question concerne la position du robot en face de la personne lors de l'interaction ainsi que la capacité du robot de maintenir la distance sociale avec la personne en d'autres termes - ne pas rentrer dans son espace personnel. Cela fait partie de l'intelligence sociale dont le robot doit être muni et qui s'exprime dans le fait de se comporter de manière à ne pas perturber les personnes en face.

3. Robots sociaux « incarnés » ou non (« embodiment »)

Le corps joue un rôle important dans la communication sociale, parce qu'il peut indiquer la position de la personne dans la hiérarchie sociale (enfant, adulte, personne âgée) ou bien il peut servir de point de vue biologique comme un outil pour protéger ou menacer une personne ou encore il peut être un champ pour démontrer l'attitude d'une personne [Dautenhahn, 1997]. Il y a une panoplie de systèmes qui ont été produits pour interagir avec les humains (interfaces computationnelles, agents virtuels, personnages synthétisés, robots). Ces systèmes peuvent être « incarnés » (« embodied ») ou non-« incarnés » (« disembodied »). Les systèmes « incarnés » ont la particularité d'utiliser des éléments communicatifs paralinguistiques comme par exemple les gestes, l'expression faciale, l'intonation, l'orientation du regard et la posture corporelle. Lorsqu'un humain interagit avec un système « incarné », il interagit avec un robot ou bien avec un agent virtuel animé [Breazeal, 2003]. Les systèmes non-« incarnés » sont basés sur une représentation abstraite et symbolique et leur interaction avec l'humain se fait à travers la voix humaine ou bien avec du texte rentré à l'aide d'un clavier [Breazeal, 2003]. Les robots avec une corporisation physique sont préférés par les humains par rapport aux robots virtuels et les robots

situés à distance [Wainer & al., 2006]. La corporisation physique d'un robot a un effet sur la perception du robot comme étant socialement incrusté. Autrement dit, la corporisation (« embodiment ») a un lien significatif avec l'insertion sociale du robot (« robot's situatedness ») [Wainer & al., 2006].

Dans les premières théories sur la corporisation physique du robot, la corporisation (« embodiment ») est définie comme une existence physique, c'est-à-dire la présence d'un corps à travers lequel l'algorithme utilisé pour les fonctions prend une forme physique dans le monde des humains [Pfeifer & Scheier, 1999]. Mais selon cette première théorie, tout est « incarné », y compris les agents virtuels. D'autres théories soutiennent la thèse que la corporisation est un facteur essentiel pour le dialogue avec le monde réel. Ainsi, seul le robot intelligent « incarné » peut être validé comme une entité capable de dialoguer avec le monde réel et seulement la corporisation est capable de donner un sens aux processus effectués par le robot [Brooks, 1991]. Plusieurs autres chercheurs se basent sur les principes établis par Maturana & Varela [1980] portant sur le couplage structurel (« structural coupling ») entre le système et son environnement et sur la notion d'autopoïèse⁴. Dans ce dernier point de vue, la corporisation sert à ne pas perturber la relation entre le système et l'environnement. La définition minimale de la corporisation met en évidence le fait que le corps n'est pas un trait spécifique du système dans un environnement donné, mais il est à la base de la relation entre le système, qui est le robot dans notre cas, et l'environnement dans lequel ce système se trouve. Plusieurs auteurs [Dautenhahn, 1997 ; Quick, Dautenhahn, Nehaniv & Roberts, 1999 ; Dautenhahn, Ogden, Quick, 2002] définissent la corporisation de la manière suivante :

A system S is embodied in an environment E if perturbatory channels exist between the two. That is, S is embodied in E if for every time t at which both S and E exist, some subset of E 's possible states with respect to S have the capacity to perturb S 's state, and some subset of S 's possible states with respect to E have the capacity to perturb E 's state.

La définition de la corporisation comme étant une présence physique en relation avec l'environnement dans lequel le corps se trouve ne prend pas en compte le fait que les

⁴ Le terme *autopoïèse* est utilisé pour la première fois en 1972 par les auteurs Humberto Maturana et Francisco Varela dans leur article Autopoietic Systems. Ce terme désigne la capacité d'un système de se construire à travers l'interaction avec son environnement. Le terme a été créé comme un concept représentant l'organisation circulaire des systèmes (*circular organization* ou bien *self-referential systems*) [Maturana & Varela, 1980].

choses peuvent être incorporées différemment et peuvent différer considérablement l'une de l'autre. Des études [Dautenhahn, 1997 ; Quick & Dautenhahn, 1999] démontrent qu'il existe différentes manières de corporisation du robot et cette matérialisation joue un rôle important dans la perception du robot par les humains et donc dans l'intégration sociale du robot dans l'écologie des humains. Dans leur article, Quick & Dautenhahn [1999] affirment le postulat suivant : « All bodies are embodied – but some bodies are more embodied than others ». Selon les deux auteurs, la corporisation est mesurable, parce que la relation entre le système et son environnement peut être quantifiée. Les objets inanimés, les systèmes biologiques et les robots sont comparés selon la série d'événements (« perturbatory bandwidth ») que le système et l'environnement peuvent produire l'un sur l'autre et selon la force avec laquelle les événements peuvent être produits, mais également l'adaptation à la variabilité (« structural variability ») aussi bien au niveau du système-même qu'au niveau de son environnement. Concernant les robots, les deux auteurs constatent que la corporisation des robots est liée à la possibilité des robots de perturber l'environnement et la possibilité d'utiliser des structures flexibles et variables pour les robots.

a. Personnalisation

La personnalité est l'ensemble des traits chez l'humain qui font qu'un humain se différencie des autres, mais que le même humain s'intègre également dans des groupes sociaux. Cantor et Mischel, [1979, cités par Dryer, 1999], démontrent que d'une manière alternative, la personnalité peut être vue comme une relation entre les attentes d'un observateur et le comportement de celui qui est observé. La personnalité fait donc une partie intégrale des interactions sociales d'une personne. La personnalité permet au locuteur non seulement de percevoir son interlocuteur et de mieux le comprendre, mais elle est également une sorte de guide pour le locuteur dans sa relation avec l'interlocuteur. Dans les années 80 du siècle dernier, il a été développé la taxinomie du « Big Five » [John & Srivastava, 1999] qui décrit les personnalités humaines selon cinq traits principaux qui sont représentés ci-dessous en anglais pour éviter l'influence et le biais par une traduction non-adaptée en langue française:

- *Extraversion or Surgency (talkative, assertive, energetic)*
- *Agreeableness (good-natured, cooperative, trustful)*
- *Conscientiousness (orderly, responsible, dependable)*

- *Emotional Stability versus Neuroticism (calm, not neurotic, not easily upset)*
- *Culture (intellectual, polished, independent-minded)*

Fong & al. [2003] définissent cinq types de personnalité pour les robots : « tool-like », « pet or creature », « cartoon », « artificial being » et « human-like ». Comme les noms des catégories établies l'indiquent, ces traits correspondent plutôt à une association des caractéristiques des robots à des caractéristiques de différentes entités de la vie des gens. Cette association est donc plutôt basée sur la comparaison avec une entité existante et non sur l'attribution d'un vrai trait de personnalité comme l'on aurait fait avec un humain. En contrepartie, Dryer [1999] montre que les humains perçoivent les robots comme munis d'une personnalité, même si aucune telle n'est prévue et cette personnalité englobe les mêmes dimensions comme la perception de la personnalité d'un autre humain. Dryer [1999] conclue également qu'en général, les locuteurs humains préfèrent les agents ayant une personnalité similaire à la leur. Si les humains croient que les robots ont une personnalité, alors ils seront plus à l'aise pour communiquer avec eux et donc pour les considérer comme des interlocuteurs équivoques [Breazeal, 2002 ; Fong & al., 2003 ; Kiesler & Goetz, 2002].

Duffy [2003] aborde plus profondément la question de l'intelligence du robot et surtout le fait de paraître intelligent, puisque pour lui l'intelligence est aussi un facteur qui affecte la perception de la personnalité. Le robot est perçu comme un interlocuteur comparable à l'interlocuteur humain, mais s'il est perçu par les humains comme plus intelligent qu'eux, alors les humains peuvent attribuer au robot les traits d'un égoïste. La personnalité attribuée à un robot peut donc affecter fortement sa perception comme étant une entité sociale et cette perception peut aussi bien être positive que négative.

Duffy [2003] souligne quelques problèmes liés au fait que les humains attribuent des caractéristiques humaines aux robots qui peuvent également expliquer éventuellement l'existence de la vallée étrange. Les robots qui ont une apparence proche de celle de l'humain sont perçus par les humains comme ayant des capacités de raisonnement proches des leurs. Autrement dit, le robot ayant un corps et des attributs proches de ceux de l'humain évoque des attentes par rapport à son intelligence sociale. Néanmoins, une telle perception est dangereuse pour l'acceptabilité du robot dans la société. Les performances des robots étant loin des performances des humains, les attentes peuvent ne pas être maintenues et provoquer le rejet du robot par les humains. C'est ce qui est observable au niveau

de la vallée étrange : si le robot ressemble à une copie presque parfaite de l'humain, même les imperfections subtiles dues à la recreation des aspects humains deviennent très dérangeantes et même répulsives [Reichard, 1978 cité par Fong & al., 2003].

b. Compétences sociales

Les humains sont des êtres sociaux, ils vivent dans et à travers la société. Cette affirmation est loin d'être une invention récente et cela est démontré par la citation tirée de la version anglaise de *Politique* d'Aristote [cité par Dautenhahn, 1995] :

« Man is by nature a social animal ; an individual who is unsocial naturally and not accidentally is either beneath our notice or more than human. Society is something in nature that precedes the individual. Anyone who either cannot lead the common life or is so self-sufficient as not to need to, and therefore does not partake of society, is either a beast or a god. »

La perception des robots comme des entités sociales peut être motivée par toutes les caractéristiques propres de l'humain, à savoir sa personnalité, ses attitudes, son état psychologique à un moment donné, mais également par sa culture. Chaque personne vit dans une société et cette société possède une culture qui est commune pour l'ensemble des membres de la société. Cependant des différences considérables existent d'une société à l'autre. Les robots sociaux doivent être conçus avec la prise en compte de la culture de la société dans laquelle ils sont destinés à être intégrés. Pour être acceptés dans une société, les robots doivent répondre à ce que Kitano [2007] appelle par le concept japonais « Rinri » (« Ethics » en anglais). Ce concept est constitué de deux sinogrammes chinoises « Rin » signifiant un groupe de personnes gardant l'ordre social et « Ri » traduit par « la bonne manière de faire ». Autrement dit, l'étude de « Rinri » est l'étude de la communauté ou plus précisément la manière d'instaurer l'harmonie dans les relations humaines. Ce concept est fortement relié avec la position que chaque personne occupe dans la société donnée. Cette position reflète le rôle social ou bien le statut social de la personne. Chaque culture est constituée de règles qui sont communes à tous les membres de la société et ces membres apprennent ces règles dès leur plus jeune âge. Les robots sociaux vus comme acteurs sociaux doivent répondre aux normes de la responsabilité civile et ils doivent avoir des comportements qui sont en accord avec le rôle social qu'ils jouent dans la société afin de répondre aux attentes sociales et être acceptés par les humains.

c. Interaction sociale

L'expression dans un langage naturel est un des trois facteurs, avec le comportement (l'intelligence sociale) et le rôle social, que Reeves et Nass [1996] évoquent comme facteurs de prédisposition des personnes de répondre aux robots comme à de vrais humains. Fong et ses collègues [2003] énumèrent trois types d'interaction face-à-face qui sont le pré-linguistique (« low level »), le non-verbal et le langage naturel. L'interaction pré-linguistique est celle dans laquelle le robot n'utilise qu'une liste de mots imposés, l'interaction non-verbale comprend les gestes, la posture et les réactions physiques et l'interaction en langage naturel est déterminée par les capacités physiques et perceptuelles des participants. Selon Duffy [2003], concernant la communication, les chercheurs ne doivent pas chercher à faire parler le robot comme un humain. En effet, les situations de communication sont de nombre illimité, ce qui limite la possibilité de rendre la parole du robot proche de celle de l'humain. Cependant, le robot doit être capable de communiquer suffisamment pour produire et pour percevoir l'expressivité dans la parole et dans les signaux sociaux.

Même si l'interaction vocale peut être limitée à ce qui est suffisant dans une situation et un contexte bien précis, pour bien interagir avec les autres, le robot doit être muni d'une intelligence communicationnelle. Un des paramètres les plus importants de l'intelligence communicationnelle est l'échange de tours de parole dans l'interaction face-à-face. Dans l'échange, le tempo et le rythme des tours de parole sont irréguliers et ils sont mutuellement régularisés par les locuteurs [Breazeal, 2003b]. Cassell [1999] affirme que la régularisation des tours de parole par les locuteurs est rendue visible par une variété des signaux sociaux appelée « envelope displays » et ces signaux sociaux concernent les expressions faciales, le déplacement du regard, le clignement des yeux et autres. Si l'on considère la parole comme quelque chose de visible, alors la perception visuelle de la parole se basera sur la tête des locuteurs (mouvements de la mâchoire, des lèvres, du menton). Une observation des exemples de robots anthropomorphiques nous permet de constater que tous les robots anthropomorphisés ont obligatoirement une tête, même s'ils n'ont pas de corps physique portant la tête semblable à celui de l'homme (ex. *Kismet*). Il peut donc être considéré que la parole est un des facteurs importants pour l'anthropomorphisme d'un robot. La parole est également un des moyens de communiquer une émotion. Fong et ses collègues [2003] déterminent que les paramètres dans la parole permettant de représenter l'émotion sont la hauteur (fréquence fondamentale) et la prosodie et beaucoup d'études

s'intéressent au fait de rendre la parole des robots plus expressive comme cela est le cas pour le système vocal de *Kismet* [Breazeal, 2003b].

L'émotion est une des caractéristiques principales de l'interaction entre les humains, parce qu'elle fait partie des signaux non-verbaux qui aident les locuteurs dans la compréhension de l'intention de leurs interlocuteurs. Selon Fong et ses collègues [2003], les émotions artificielles chez les robots ont plusieurs buts. D'abord, elles facilitent l'interaction entre l'humain et le robot, ensuite elles donnent une valeur de retour à la personne en lui permettant de comprendre les intentions du robot et enfin, les émotions donnent la possibilité à la personne d'observer de quelle manière le robot est affecté et réagit à ce qu'elle a dit. L'implémentation des émotions rencontre deux difficultés : le nombre et la nature des émotions à prendre en compte et aussi le moment dans l'interaction où ces émotions doivent être produites [Breazeal, 2003a]. Une connexion forte au niveau social et émotionnel est l'empathie. Selon Cosnier [1997] « on appelle empathie le partage simultané d'états psychocorporels, c'est-à-dire le fait qu'au même instant, les partenaires de l'interaction vivent et éprouvent un état semblable. Les phénomènes empathiques sont nombreux dans toute interaction et prennent parfois des formes évidentes : par exemple dans les phénomènes de contagion du fou-rire et des pleurs, mais aussi plus discrètement dans tous les petits mouvements « en miroir » ». Dans cette théorie, Cosnier [1997] dépar- tage deux processus qui nous permettent de percevoir l'état affectif de l'autrui qui sont d'une part les signaux sociaux chez l'interlocuteur et d'autre part – la volonté du locuteur d'échanger des signaux sociaux avec son interlocuteur. Ce dernier processus est décrit par l'auteur comme une « échoïsation corporelle du corps de l'autre » et il représente plus pré- cisément le concept des neurones miroirs⁵.

Un moyen de créer l'empathie artificielle serait donc que le robot observe les si- gnaux sociaux de la personne et qu'il en produise aussi pour aider la personne dans la per- ception de ses attitudes. Les situations d'interaction sont multiples et pour pouvoir s'adapter à son interlocuteur humain et à son environnement, le robot doit avoir la capacité de l'apprentissage social. Pour l'apprentissage les scientifiques se basent sur les observa- tions biologiques sur l'apprentissage des comportements sociaux chez les espèces animales et ils se rendent compte que cet apprentissage s'effectue le plus souvent par l'imitation.

⁵ Les neurones miroirs sont une zone de neurones dans le cerveau qui s'active lorsqu'un humain exécute une action ou bien lorsque l'humain perçoit l'exécution de cette action par quelqu'un d'autre.

Très peu d'études se basent sur l'apprentissage dans l'interaction homme-machine et il reste de nombreuses questions sans réponse [Fong & al., 2003].

Les observations sur une partie significative des études effectuées dans le domaine de la robotique sociale nous ont permis de poser les bases de ce que l'on appelle le robot social. Nous avons essayé de démontrer l'ensemble des capacités physiques et comportementales qu'un robot doit avoir selon les auteurs cités pour pouvoir interagir avec les personnes dans l'environnement social. Dans le chapitre suivant nous nous focaliseront plus sur l'interaction et surtout sur ce qui rend possible l'interaction entre deux ou plusieurs locuteurs qu'ils soient des humains ou des robots.

Chapitre 2. Les fonctions socio-affectives de l'interaction en phonostylistique

Ce chapitre permettra de démontrer les études effectuées sur ce qui fait qu'une interaction est maintenue par les locuteurs dans le temps, à comprendre le style d'expression. Nous allons nous focaliser sur l'expression affective en démontrant les affects sociaux et leur réalisation physique au niveau du signal de parole.

I. Expression affective

La parole est un moyen d'expression complexe qui sert d'une part à transmettre des informations linguistiques et d'autre part d'évoquer des informations extralinguistiques. Il existe donc une double fonction du message parlé [Léon, 1969], la première étant phonologique et la deuxième étant phonostylistique. La fonction phonologique prend en compte la forme sonore qui a la propriété d'être distinctive et de démontrer sur quel référent (objet, personne, concept) le message porte. La fonction phonostylistique vient renforcer la première fonction en apportant une information supplémentaire au message. Cette information n'est pas dans le langage articulé, mais elle est de nature affective et elle sert à maintenir l'interaction entre les personnes. L'expression affective a un rôle important dans l'interaction en général [Scherer, 2003] et son pouvoir d'influence sur l'interlocuteur a été étudié encore dans les manuels rhétoriques de l'Antiquité. Suite à l'émergence de la biologie évolutionniste moderne qui s'est intéressée pendant plusieurs années à l'expression des affects à travers le visage, la parole et la voix, les recherches sur l'expression effective se développent de plus en plus. Par exemple, de nombreuses études s'intéressent à l'expression de l'émotion à travers des mécanismes non verbaux et paralinguistiques comme l'expression faciale, les gestes, la posture et la voix [Fussell, 2002]. La prise en compte de l'expression affective a intéressé plusieurs études avec différentes visées scientifiques aussi bien dans les domaines de la psychanalyse pour diagnostiquer les états affectives de la personne grâce à son expression vocale que dans les domaines de la linguistique pour intégrer les informations pragmatiques dans les études phonétiques [Scherer, 2003]. Ces dernières années, l'expression affective est intégrée dans les études de modélisation de la parole pour rendre la synthèse vocale plus proche de l'expression naturelle.

II. Emotions et attitudes

Dans la littérature, nous avons été confrontés à une confusion des termes *émotion* et *attitude*. Pour plus de clarté, les deux concepts seront représentés séparément afin

d'essayer de les distinguer. Nous nous limiterons à une observation globale des hypothèses existantes sur les notions d'émotion et d'attitude.

1. Emotion

Il existe quatre grandes théories [Cornelius, 2000] qui tentent de définir les émotions de manière scientifique et qui représentent l'émotion selon plusieurs perspectives différentes : évolutionniste, physiologique, cognitive et constructiviste.

La première approche est l'approche néo-darwinienne qui est créée par les adhérents de la théorie de l'émotion développée par Darwin. Dans son ouvrage « *The Expression of Emotion in Man and Animals* » de 1872, Darwin soutient la thèse que les émotions sont un phénomène impliqué dans la survie des gens comme une espèce. Les néo-darwiniens développent un ensemble d'émotions qu'ils présentent comme des émotions « fondamentales », « basiques » ou « primaires ». Néanmoins, le nombre de ces émotions varie d'un auteur à l'autre. Quoi qu'il en soit, cet ensemble d'émotions est considéré comme fondamental, parce que toutes les autres émotions sont dérivées à partir de ces émotions primaires [Cornelius, 2000]. Un des adhérents les plus connus de cette théorie est Ekman qui développe avec Friesen en 1978 le système *FACS* (« Facial Action Coding System ») permettant la reconnaissance de l'émotion en se basant seulement sur les mouvements des muscles faciaux.

La perspective physiologique est développée par William James [cité par Cornelius, 2000] pour lequel l'émotion se restreint à un changement physiologique chez celui qui l'éprouve. Darwin s'intéresse à l'expression de l'émotion, alors que James adapte une vision orientée vers l'expérience de l'émotion. Selon James, il est impossible d'éprouver une émotion sans avoir un changement physiologique et ce changement physiologique apparaît en premier [Cornelius, 2000]. Selon James [1884], « we feel sorry because we cry, angry because we strike, afraid because we tremble and not we cry, strike, or tremble, because we are sorry, angry, or fearful ». L'action est donc considérée comme la source du ressenti que les humains appellent par le terme « émotion » [Cornelius, 2000].

L'hypothèse principale de la théorie cognitive est que l'émotion et la pensée sont inséparables. Le point important est ce qu'Arnold (1960) appelle « appraisal » qui est un processus direct, immédiat et automatique par lequel les événements de l'environnement sont jugés comme étant bons ou néfastes à partir de la perception que l'on en a de ces événements [Scherer & al., 2001]. Selon cette théorie chaque émotion est associée à différents types d'« appraisal ». Ces types sont le lien entre les caractéristiques de la personne ou de

l'organisme (son histoire, son tempérament, sa personnalité, son état physiologique) et les caractéristiques de la situation dans laquelle la personne ou l'organisme se trouve [Cornelius, 2000].

Dans le constructivisme social, l'émotion est vue comme un produit culturel qui doit son sens et sa cohérence à l'apprentissage des règles sociales par l'individu [Cornelius, 2000]. Selon le constructiviste Averill (1980) « emotions are not just remnants of our phylogenetic past, nor can they be explained in strictly physiological terms. Rather, they are social constructions, and they can be fully understood only on a social level of analysis » [cité par Cornelius, 2000]. Les émotions reposent donc sur des standards de comportements dans la société et la culture sociale joue un rôle important dans le ressenti des différentes émotions.

2. Attitude

Le sujet des attitudes est un sujet très vaste évoqué dans plusieurs domaines scientifiques comme la psychologie, la sociologie, la pragmatique, la neuroscience et depuis quelques années la robotique. La première définition du terme *attitude* est donnée en 1935 par Allport pour lequel une attitude se restreint à la psychologie et représente « a mental and neural state of readiness, organized through experience, exerting a directive and dynamic influence upon the individual's response to all objects and situations with which it is related » [cité par Schwarz & Bohner, 2001 ; Mac, 2012]. Dans cette première définition, les attitudes sont considérées comme des prédispositions à agir. Pendant les années la définition du terme subit des modifications considérables. Seulement quelques années après la définition fournie par Allport, Krech et Crutchfield (1948) donnent au terme la définition suivante : « an attitude can be defined as an enduring organization of motivational, emotional, perceptual, and cognitive processes with respect to some aspect of the individual's world » [cité par Schwarz & Bohner, 2001]. Cette dernière définition place l'attitude comme un aspect de la perception, parce qu'il est défini que l'attitude permet de mettre en place des processus chez l'homme par rapport à une entité du monde de l'individu. Certains sociologues et psychologues définissent l'attitude comme une probabilité que la personne ait un certain comportement par rapport à une situation donnée [Schwarz & Bohner, 2001]. Avec son évolution au cours des décennies, les définitions se simplifient à tel point que Bem [1970, cité par Schwarz & Bohner, 2001], affirme que « the attitudes are likes and dislikes » et Eagly et Chaiken (1993) comparent les attitudes à une évolution avec un

degré de faveur ou défaveur. Il peut être remarqué que les dernières définitions font une analogie entre l'attitude et le jugement envers une entité.

De manière traditionnelle, les psychosociologues ont décrit trois composantes de l'attitude [Godefroid, 2008 ; Mac, 2012] : cognitive, affective et conative.

- Composante cognitive de l'attitude concerne les connaissances, les opinions et les croyances qu'une personne a sur un objet ou sur le monde. Cette composante est reliée avec la capacité évaluative des personnes par rapport aux caractéristiques d'un objet. La composante cognitive est la faculté individuelle de considérer un fait ou un objet comme étant vrai ou vraisemblable.
- Composante affective de l'attitude concerne les sentiments positifs ou négatifs portés sur un objet et l'intensité de cette évaluation bipolaire.
- Composante conative de l'attitude représente les comportements que la personne a par rapport à l'objet, c'est-à-dire les réactions face à l'objet par rapport à la croyance que la personne possède.

Les attitudes sont un concept important de la vie humaine, parce qu'elles sont liées aux processus cognitifs de la personne et peuvent même avoir une influence sur le comportement de la personne [Petty & Cacioppo, 1996]. Petty et Cacioppo [1996] affirment que les attitudes d'une personne améliorent l'interaction entre les humains, parce que la connaissance des attitudes de l'autrui permet au locuteur de mieux s'adapter à son interlocuteur et même de prédire ses comportements. Le fait de montrer ses attitudes dépend donc de la situation et du degré de familiarité entre les deux personnes.

3. Distinction entre émotion et attitude

Les affects exprimés durant une communication interactive impliquent deux niveaux différents de processus cognitif [Scherer 2007]. Aubergé [2002b] dénote que selon la nature du contrôle que le locuteur a sur son expressivité, l'expression attitudinale peut être distinguée en l'expression involontairement contrôlée d'affects (les émotions) et en l'expression intentionnellement contrôlée transmise au travers de la prosodie (les affects sociaux ou attitudes) [Lu, Aubergé & Rilliard, 2012].

Les émotions, telles que la joie, la tristesse, la colère, etc., sont déclenchées donc par des processus de contrôle involontaire. Selon Scherer et Ellgring [2007], les émotions se produisent de manière spontanée, parce qu'elles sont souvent provoquées par des événements soudains dans les interactions humaines et l'expression de ces émotions est multimodale, parce qu'elle est rendue visible par la voix, l'expression faciale et le corps (par

les gestes). Les émotions sont innées et leur existence ne semble avoir aucune dépendance de la langue et la culture de la personne. Suite à un événement dans l'interaction sociale, la personne ne peut pas s'empêcher de ressentir des émotions, mais elle a un contrôle sur le fait de montrer ou pas son ressenti. Ce contrôle repose sur les effets « push » et « pull » développés par Scherer [1984]. L'effet « push » fait référence aux réactions directes des changements physiologiques, alors que l'effet « pull » est le fait de contrôler et de régler son comportement en ne pas le démontrant ou bien en le démontrant de manière volontaire et intentionnelle. Les études sur les émotions sont nombreuses et elles sont le plus souvent basées sur la reconnaissance de l'émotion à travers des caractéristiques vocales et faciales. Néanmoins, ces études sont dans leur plus grande partie basées sur la perception d'émotions actées [Scherer & Ellgring, 2007].

Les attitudes, ou encore les affects sociaux, telles que l'ironie, le doute, la politesse, l'irritation sont intentionnelles et sont déclenchées par un contrôle volontaire et organisé dans le temps cognitif du langage [Mac, 2012 ; Aubergé 2002b]. Les attitudes sont hypothétiques, parce qu'elles ne peuvent pas être observées directement. Les attitudes consistent à attribuer un point de vue sur les objets ou les concepts du monde. Si une attitude n'est pas exprimée, alors cela est dû au fait que le locuteur ne veut pas afficher l'attitude particulière dans son discours [Aubergé, 2002b ; Mac, 2012]. Mac [2012] souligne que « les attitudes sont des codes, construits et acquis dans la dynamique du langage et de ses réalités socioculturelles. Ainsi, elles sont dépendantes de la langue et de la culture, et peuvent leur être spécifiques, dans leurs concepts comme dans leurs réalisations prosodiques. » Les attitudes non seulement dépendent de la culture des personnes, mais l'émission ou la perception des attitudes par les personnes sont différentes d'une culture à l'autre [Mac & al., 2010]. Comme toute convention culturelle, les attitudes sont apprises dès l'enfance pour les natifs et dès le début de l'apprentissage d'une seconde langue pour les non-natifs d'une langue donnée. Empiriquement, l'évaluation des attitudes est très fortement dépendante du contexte, de l'environnement et du moment de l'évaluation [Schwarz & Bohner, 2001].

III. Prosodie

Fonagy [1983a] est un des pionniers dans l'observation de la voix émotive et l'émotivité dans ses œuvres s'exprime par le terme de *vivacité* de la voix. Le style vocal est donc la charge émotive que l'on donne à la voix en prononçant un message. Fonagy [1983a] décide de définir le style vocal de manière simple en rapportant le terme à une

manière à parler, façon de s'exprimer. Ainsi, deux messages entièrement identiques au niveau de la forme et du contenu auront des styles différents selon la personne qui prononce le message et la situation dans laquelle le message est prononcé. Il a été constaté que non seulement la charge émotive de l'énoncé existe, mais elle est dépendante du locuteur et de la situation d'énonciation. Fonagy [1983a] annonce également que « deux sons peuvent être identiques dans la mesure où ils représentent le même phonème, et différents puisqu'ils comportent, en tant que gestes vocaux, deux messages divergeant : menace et caresse, tristesse et joie, etc. » Il revient à considérer que le message transmis n'est jamais neutre et indépendant de l'attitude qu'une personne a sur l'objet du message ou sur son interlocuteur. Campbell [2004] démontre que le style d'expression dépend de trois facteurs : le locuteur, l'interlocuteur et l'événement expressif. Ainsi, deux locuteurs exprimeront différemment un même énoncé selon l'affect qu'ils approuvent par rapport à l'objet de l'énoncé, mais également un locuteur n'exprimera pas de la même manière un énoncé avec une charge affective selon l'interlocuteur qu'il a en face. Ainsi, l'expressivité dans le message dépend également du degré de familiarité que le locuteur a avec son interlocuteur. Quand le locuteur parle à un interlocuteur qui lui est familier, il peut montrer plus de sentiments et donc peut s'exprimer en laissant apparaître dans sa voix plus d'affects sociaux. Mais où exactement dans la parole se crée le style vocal ? Comment le locuteur comprend qu'à part un message, son interlocuteur lui transmet une information secondaire d'ordre émotif ? Selon Fonagy [1983a] l'expression des attitudes de manière indirecte dans la parole n'est possible que par la voix et plus particulièrement par l'intonation de la voix qui est scientifiquement appelée la prosodie. Fonagy et al. [1983b] élaborent même onze clichés mélodiques qui représentent les analyses par rapport à la *mélodicité* de onze énoncés très utilisés dans le quotidien des gens pour des situations bien précises comme par exemple la salutation d'une vendeuse quand quelqu'un rentre dans un magasin, la moquerie enfantine, etc.

La prosodie est un des principaux moyens de rendre le signal de parole plus affectif. Néanmoins, c'est un concept de la phonétique et de la phonologie qui est relativement peu étudié par rapport aux autres composantes du signal vocal. Selon Aubergé [2002a] la prosodie a de multiples fonctions qui sont observables au niveau de l'expression linguistique (intonation, focalisation, modalisation), de la pragmatique (intensions et attitudes) et des différences idiolectales (âge, genre, personnalité, émotion, etc.). La prosodie est donc une composante complexe qui fait partie des éléments suprasegmentaux qui se rajoutent au signal de parole et qui sont porteurs d'information attitudinale supplémentaire (et contras-

tive dans le cas de l'ironie) au message transmis. Aubergé [2002a] affirme que « la morphologie prosodique des attitudes est toujours calée sur des événements du discours, tandis que la prosodie des expressions est régie par les événements de l'écologie du locuteur qui introduisent chez lui des changements de ses états émotionnels. »

La prosodie est communément caractérisée par une variation dans la fréquence fondamentale, la durée et l'intensité du signal de parole. Néanmoins, ces trois paramètres prosodiques ne sont pas suffisants pour expliquer la *vivacité* de la voix, c'est-à-dire l'expressivité de la voix. Campbell et Mokhtari [2003] étudient ce qu'ils appellent la quatrième dimension prosodique de la voix (« the 4th prosodic dimension »), à savoir la qualité de voix (ou phonation glottale). Selon ces auteurs, la qualité de voix apporte des informations paralinguistiques indépendamment des autres paramètres de la prosodie et elle est en corrélation forte avec l'interlocuteur, la manière de s'exprimer et avec l'acte de communication. Selon Giovanni [2011] la qualité de voix est une composante auditive produite par le timbre, le mode phonatoire et les caractéristiques phonatoires propres à chaque locuteur et la qualité de voix peut fournir au locuteur des renseignements sur les caractéristiques diastratiques de son interlocuteur comme l'âge, le genre, la taille, le caractère, le statut et l'état d'esprit au moment de l'interaction. La qualité de voix définit donc le style expressif d'une personne. Par exemple, quand un locuteur entend une voix qui lui est familière, il est capable de reconnaître la personne derrière cette voix grâce à son style.

La prosodie expressive porte de l'information qui est souvent considérée comme secondaire, paralinguistique ou métalinguistique, mais Sasa et Aubergé [2014] supposent que la prosodie est constituée d'objets communicatifs et c'est justement ces objets primitifs qui créent ce qu'elles appellent la *glu socio-affective*, c'est-à-dire l'attachement émotionnel social.

Il a été démontré à travers les différentes études du domaine de la phonostylistique que l'expression vocale ne transmet pas seulement un message porteur de sens, mais elle évoque des informations qui vont au-delà de la simple information sémantique transmise. L'expression affective est donc due à l'émotion ou bien aux affects sociaux et elle est rendue visible à travers la prosodie affective.

Conclusion sur « Bref survol de l'état de l'art »

La plus grande partie des études sur l'interaction homme-machine est focalisée sur l'interaction spontanée avec les humains à court terme concernant une tâche spécifique effectuée par le robot. Quoiqu'il en soit, l'interaction est une composante-clé pour les robots sociaux. Bien que la plupart des théories concluent que pour pouvoir interagir avec l'humain, le robot doit avoir des caractéristiques humaines, nous nous orientons plus vers les conclusions des études qui soulignent que ce n'est pas la morphologie du robot qui est importante pour que le robot soit perçu comme un acteur social, mais sa capacité d'interagir. Nous pensons que l'interaction vocale est le paramètre qui permet de créer l'attachement au fur et à mesure de l'évolution temporelle de l'interaction. Dans l'approche empirique, les observations effectuées sur l'interaction entre un robot et la personne se focalisent soit sur les performances de ce robot, soit sur la perception de l'humain par rapport au robot. Ce qui nous intéressera par la suite dans cette étude est la nature de l'interaction entre un robot et l'homme et plus précisément la dynamique de cette interaction. Nous allons observer le système interactionnel comme une granularité émergente, une entité systémique, des composants qui sont les deux systèmes expressifs qui sont les deux interactants. L'interaction est ainsi analogue à une molécule qui se construit par granularités successives sur les particules. Tout comme la molécule, l'interaction sera observée par rapport à l'environnement et par rapport au temps de l'observation et prenant les hypothèses méthodologiques que l'observation modifie le système observé (paradigme de Labov), que le contexte est modifié en boucle par le système. Nous pensons que les paramètres langagiers de l'interaction co-évoluent avec la nature et la biographie de la relation. Autrement dit, les deux locuteurs participent dans la création de l'interaction et cette interaction n'est pas la même à sa fin par rapport à son début. Cela veut dire que si l'on observe l'objet physique qui pour nous est le langage dans une autre dimension espace-temps, nous retomberons peut-être sur d'autres données d'observation. La robotique sociale a un apport important sur l'observation du dialogue, parce que, comme cela a été démontré par les études citées précédemment, le robot social doit correspondre à un certain nombre de paramètres pour s'inscrire au mieux possible dans l'environnement écologique et social des humains, des paramètres qui ont des conséquences directes sur la forme de l'interaction socio-affective entre un humain et un robot. Le robot social, comme un système utilisant les méthodes de TAP (Traduction Automatique de la Parole), devient donc un outil permettant d'étudier l'interaction de manière contrôlée dans le but de pouvoir la modéliser.

Chapitre 3 : Présentation du laboratoire LIG-équipe GETALP⁶

Le Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG) a été créé en 2007. Le LIG est constitué de 23 équipes de recherche (500 membres) organisées autour de 5 axes: génie des logiciels et des systèmes d'information (équipes ADELE, SIGMA, VASCO), méthodes formelles, modèles et langages (équipes CAPP, CONVECS, TYREX), systèmes interactifs et cognitifs (équipes E-MOTION, IIHM, MAGMA, METAH, PRIMA), systèmes répartis, calcul parallèle et réseaux (équipes DRAKKAR, ERODS, MESCAL, MOAIS, NANOSIM) et traitement de données et de connaissances à grande échelle (équipes AMA, EXMO, GETALP, HADAS, MRIM, SLIDE, STEAMER).

Le GETALP est une des plus grosses équipes de recherche du LIG qui s'intéresse à la traduction automatique et assistée et au traitement automatique de la langue écrite et orale. Historiquement, le GETALP est issu des équipes GEOD et GETA du laboratoire CLIPS. L'équipe GEOD s'intéressait à la parole, alors que l'équipe GETA était orientée plutôt vers le domaine de la traduction assistée par ordinateur. Les recherches effectuées au sein de GETALP recouvrent l'ensemble des domaines de l'informatique et de la linguistique. L'équipe du GETALP est pluridisciplinaire constituée principalement par des informaticiens, des linguistes, des phonéticiens, de traducteurs et autres spécialistes. De manière fonctionnelle, l'équipe GETALP procède par la collecte de données, leur analyse (« big data » ou « beautiful data »), le développement de systèmes opérationnels, l'évaluation de ces systèmes et l'application des outils créés dans l'écologie humaine.

Ce mémoire s'inscrit donc dans l'ensemble des travaux menés au sein de l'équipe GETALP (Groupe d'Etude en Traduction Automatique/Traitement Automatisé des Langues et de la Parole) du Laboratoire d'Informatique de Grenoble dont une des principales branches d'étude est le Traitement Automatique de la Langue Ecrite et la Parole (TALÉP). Plus précisément, ce mémoire se situe dans l'un des grands axes de recherche au GETALP à savoir la robotique sociale. Les équipes travaillant au sein de ce domaine s'intéressent en détails à l'interaction homme – robot et aux différentes technologies d'assistance à la personne.

⁶ Pour plus d'informations sur le laboratoire, le site officiel du LIG se trouve à l'adresse suivante : <https://www.liglab.fr/>. Pour plus d'informations sur l'équipe GETALP, le site officiel de l'équipe se trouve à l'adresse suivante : <http://getalp.imag.fr/xwiki/bin/view/Main/>.

Les études sur la reconnaissance automatique de la parole (RAP) débutent dans les années 40 du siècle dernier aux Etats Unis. Dans le contexte de la Seconde guerre mondiale, la reconnaissance automatique de la parole intéresse l'état et l'armée américaine, parce qu'elle est une étape, avec la génération du texte, du système de traduction automatique de la parole. Les américains disposent à cette époque-là d'un grand nombre d'enregistrements audio de l'armée russe qu'ils veulent traduire automatiquement en anglais. Ce n'est qu'après la fin de la guerre que les chercheurs parviennent en 1952 à développer le premier système de reconnaissance de seulement 10 chiffres. En l'espace de quelques décennies, les systèmes évoluent considérablement en passant par la reconnaissance de quelques mots isolés pour arriver à la reconnaissance de la parole continue. Chaque système de reconnaissance automatique de la parole se base sur deux approches différentes : une approche globale où il y a une représentation globale du mot et où tous les modèles de mots du lexique sont enregistrés dans la base de données ou bien une approche analytique où il y a une représentation locale du mot, c'est-à-dire qu'il y a un modèle établi pour chaque phonème du mot et c'est les phonèmes qui constituent la base de données. Le fonctionnement de chaque système de reconnaissance automatique de la parole, qu'il soit basé sur une approche globale ou analytique, se fait par l'apprentissage et la constitution d'une importante base de données et par l'application de calculs statistiques (le plus souvent les HMM ou les réseaux de neurones). Pour donner de meilleurs taux de réussite de la reconnaissance de la parole, les systèmes de RAP utilisent des données massives (« big data »). Les « big data » sont des ensembles qualitativement importants de données dont la visualisation permet de déterminer des tendances, c'est-à-dire des phénomènes avec une forte probabilité de réapparaître dans un monde identique ou similaire à celui utilisé pour l'apprentissage. Par exemple si un système de reconnaissance vocale est utilisé pour les bornes d'achat de billets au sein de la SNCF, la reconnaissance d'un certain lexique (ex. « billet », « train », « réservation », etc.) sera privilégiée, car ce vocabulaire aura plus de probabilité d'apparaître dans un contexte de réservation de billets. Bien que les « big data » ont permis d'obtenir de meilleurs résultats pour la reconnaissance automatique de la parole, les meilleurs systèmes obtiennent entre 10% et 20%⁷ de taux

⁷ Pourcentages selon NIST Benchmark Test History (2003) [En ligne]. http://itl.nist.gov/iad/mig/tests/rt/ASRhistory/pdf/NIST_benchmark_ASRtests_2003.pdf (Consulté le 15 octobre 2014).

d'erreurs mot⁸ pour l'anglais⁹.

Ce que nous souhaiterions entreprendre à travers cette étude, c'est de nous focaliser non pas sur ce que l'objet peut nous démontrer quantitativement, mais sur la complexité qualitative de l'objet lui-même. L'étude sur la complexité des données nous permettra d'établir ce que l'on appelle « beautiful data ». Autrement dit, nous allons chercher à savoir si le système de reconnaissance automatique de la parole peut fonctionner non seulement selon le contexte d'utilisation du système, mais également selon le niveau de glu socio-affective. Notre hypothèse est que le niveau de glu socio-affective évolue temporellement au fur et à mesure que le dialogue progresse. Nous supposons également que l'information sur l'évolution de la glu socio-affective est contenue dans l'objet-même de la reconnaissance automatique de la parole – les énoncés linguistiques. Nous allons tenter à démontrer dans ce mémoire s'il existe des descripteurs pertinents d'ordre linguistique (morphosyntaxique, lexical ou prosodique) permettant de subdiviser le dialogue en séquences correspondantes au niveau de glu socio-affective.

L'objectif à long terme est de créer un système de reconnaissance automatique de la parole qui sera entraîné selon le niveau de la glu. Par la suite cela permettra d'élaborer un système de génération automatique des réponses du robot selon le fait à quel moment du dialogue la commande envers le robot a été produite. Cela permettra d'établir un système de reconnaissance automatique de la parole intelligent et hybride basé sur l'étude des données annotées intelligemment (« beautiful data ») et en quantité massive (« big data »).

⁸ Taux d'erreurs obtenus avec le WER (Word Error Rate) qui est une mesure de distance minimale entre la transcription du système de reconnaissance automatique de la parole et la transcription de référence.

⁹ L'anglais est la langue avec le moindre taux d'erreurs, parce que c'est la langue la plus étudiée pour les systèmes de reconnaissance automatique de la parole. Le système de RAP d'une autre langue donnera de taux d'erreurs plus élevés.

Partie 2

-

**Mesure des variations morphosyntaxiques, lexicales, para - linguistiques et prosodiques comme marqueurs de la
glu socio-affective dans l'interaction humain-robot**

Chapitre 4. Paradigme de l'étude

L'être social est situé dans un environnement social par ses relations interpersonnelles qui évoluent dans le temps et dans l'espace social, mais très peu d'études s'intéressent à la création et l'évolution située dynamique de la relation socio-affective entre les humains. Le projet *Interabot* qui est un projet Investissements d'Avenir développé avec la participation de plusieurs industriels a comme objectif la création d'un robot rentrant en interaction socio-affective avec l'humain.

Dans ce but, une étape importante de l'étude est l'attribution d'une raison sociale (un rôle) pour que le robot s'inscrive naturellement dans l'environnement écologique de l'humain avec lequel il essaye d'entrer en relation socio-affective. Il y a deux points qui peuvent provoquer la rupture de l'interaction entre le robot et l'humain : d'une part le manque de rôle donné au robot et d'autre part l'attribution de rôle sans avoir une relation socio-affective déjà existante entre le robot et l'humain. Pour cette raison-là, bien que la motivation industrielle soit de créer un robot compagnon, l'attribution directe du rôle de compagnon au robot sans qu'il ait des liens sociaux créés au préalable est impossible. A ce titre, le rôle qui est attribué au robot est celui d'un majordome qui permet l'augmentation des compétences de la personne en lui rendant service. Pour développer les caractéristiques de compagnon, il a été misé sur la construction de formes relationnelles à travers les bruits émis par le robot. Ainsi, pour cette étude l'expression d'Emox est constituée généralement par des primitifs de langage qui sont émis de manière progressive dans l'interaction avec la personne dans le but de créer la « glu » socio-affective (Annexe 1, p. 95). Le choix d'utilisation d'un robot est méthodologiquement motivé par le fait que la reproduction des primitifs langagiers se fait exactement de la même manière et dans le même ordre indépendamment des caractéristiques de l'interlocuteur ou du contexte d'émission des commandes. Le robot utilisé dans cette étude est Emox – un robot créé par la société lyonnaise Awabot (cf. Figure 7 ci-dessous). Pour éviter l'effet de la vallée étrange (« uncanny valley ») par l'attribution de caractéristiques anthropomorphiques, Emox est un robot non-humanoïde et non-animaloïde. La voix d'Emox a été déterminée par une étude préalable de Sasa et ses collègues [2012] qui ont testé différents types de voix dont la différence était liée à la variation de la fréquence fondamentale [Aubergé & al., 2014]. Les productions d'Emox ont été soumises à un test de perception pour sélectionner les sons les plus naturels et pour vérifier si l'information transmise a été bien comprise par les humains. Les sons ont été

également associés à des comportements physiques du robot choisis selon les étiquettes d'auto-annotation associées aux sons d'origine [Sasa & al., 2012].



Figure 7: Emox

Pour déterminer le rôle de majordome à Emox, il devrait disposer de différentes fonctionnalités qu'il effectue pour l'humain. De telle manière, Emox a été situé dans le prototype d'habitat intelligent Domus de la plateforme Multicom du LIG (Laboratoire Informatique de Grenoble) se situant au CTL (Centre des Technologies du Logiciel). Cet habitat intelligent élaboré suivant l'approche Living Lab¹⁰ (*laboratoire vivant*) est organisé comme un appartement de 40m² avec une cuisine, une chambre, un salon et une salle de bain (cf. Figure 8 ci-dessous).

¹⁰ Living lab : « Selon le réseau européen des Living Labs ENoLL (European Network of Living Labs), un Living Lab «regroupe des acteurs publics, privés, des entreprises, des associations, des acteurs individuels, dans l'objectif de tester dans des conditions réelles et écologiques, des services, des outils ou des usages nouveaux dont la valeur soit reconnue par le marché. Il s'agit de sortir la recherche des laboratoires pour la faire descendre dans la vie de tous les jours, en conservant une vue stratégique sur les usages potentiels de ces technologies et des innovations dont elle est éventuellement porteuse. Tout cela se passe en coopération entre des collectivités locales, des entreprises, des laboratoires de recherche, ainsi que des utilisateurs potentiels. Il s'agit de favoriser la culture ouverte, partager les réseaux et obtenir l'engagement des utilisateurs dès le début de la conception'' »



Figure 8: Domus

Chaque pièce, à l'exception de la salle de bain, est équipée de deux caméras et deux microphones au plafond, ce qui fait au total 6 caméras et 6 microphones pour l'appartement permettant la capture de tous les déplacements du sujet dans l'appartement. La tâche attribuée à Emox au sein de cet habitat intelligent est de recevoir et d'effectuer les commandes vocales déclenchant les actions domotiques. Le Living Lab sert non seulement à donner un rôle à Emox, mais il est d'avantage essentiel pour le recueil de données écologiques et leur enregistrement sous différents formats.

Les participants à cette étude sont des personnes qui sont, ou se ressentent, plus ou moins socialement isolées. Les sujets participants sont des personnes âgées car si la glu socio-affective se crée lors de l'interaction entre le robot et une personne avec des compétences interactionnelles socio-affectives endommagées, alors nous supposons que la glu socio-affective pourrait d'autant plus être considérée comme un élément essentiel de l'interaction entre les personnes. L'étude de l'INSEE¹¹ sur l'isolement relationnel en France [Pan Ké Shon, 2003] démontre que les taux d'isolement social augmentent avec l'âge et « après 70 ans, l'isolement progresse fortement et continûment avec l'âge ». L'isolement social chez les personnes âgées est dû à plusieurs facteurs comme le deuil,

¹¹ INSEE : Institut Nationale de la Statistique et des Etudes Economiques.

l'aggravement de l'état physique et autre. Le principal noyau qui permet de créer et de maintenir le lien social est la communication [Yorkston, Bourgeois, Baylor, 2010]. Par ce fait, l'isolement social qui est lié avec la perte progressive des interactions sociales, provoque également une dégradation des compétences interactionnelles socio-affectives de la personne âgée [Aubergé & al, 2014].

Dans le cadre de l'étude, les sujets recrutés doivent répondre à un certain nombre de critères de sélection. Ainsi, tous les participants sont âgés de plus de 65 ans. Les sujets sont en bon état de santé physique et psychique (sans troubles psychologiques ou pathologiques). Au niveau de la dépendance de la personne âgée, seules les personnes appartenant au Gir 5 et Gir 6¹² sont acceptées. Bien qu'indépendantes pour les tâches du quotidien, l'un des critères de sélection pour les sujets est leur état d'isolement social. Ce qui permet de savoir si les personnes sont socialement isolées sont les observations de l'entourage de la personne âgée et l'avis professionnel de l'aide à domicile qui intervient auprès de la personne âgée pour des tâches comme le ménage ou la préparation des repas. Le genre des personnes participant à l'étude n'est pas pris en compte parmi les critères de sélection, aussi bien des sujets masculins que féminins ont été recrutés et leur proportion ne joue pas de rôle pour l'ensemble de l'étude. Néanmoins, pour cette étude nous ne disposons que de sujets de genre féminin, parce que les sujets masculins se font rares à cause de la différence de longévité de vie entre les hommes et les femmes. De plus, les seuls sujets de genre masculin qui ont été choisis pour l'étude ont refusé de passer l'expérience. Les sujets sont habitués ou non à l'utilisation de nouvelles technologies ou à la domotique. Les personnes sont sélectionnées indépendamment de leur milieu socioculturel et de leur niveau d'éducation, mais avec la seule obligation d'avoir comme langue maternelle le français.

Au total cinq sujets ont été retenus parmi une dizaine de participants à l'étude. La cause de non inclusion de certaines personnes dans l'étude est liée à l'aggravation de leur état de santé ce qui n'a pas permis l'application du protocole expérimental dans son intégralité ou bien à la volonté du sujet de ne participer à l'expérience qu'en tant qu'accompagnateur à un autre participant. L'âge des 5 sujets varie entre 68 et 89 ans avec

¹² Le classement Gir (« groupes iso-ressources ») est un moyen d'évaluation utilisé par les professionnels pour déterminer le degré de dépendance d'une personne âgée. Les degrés vont de 1 à 6 où le Gir 1 regroupe les personnes âgées en dépendance totale nécessitant la présence permanente d'un intervenant et le Gir 6 regroupe les personnes âgées ayant conservé leur autonomie. Le type de Gir de la personne âgée est déterminé selon la grille AGGIR (« autonomie gérontologie groupes iso-ressources ») qui mesure l'autonomie de la personne à travers l'observation de l'ensemble d'activités qu'une personne âgée effectue.

un âge moyen des sujets de 79 ans. Les sujets et quelques-unes de leurs caractéristiques sont présentés dans le Tableau 1ci-dessous. Les données des sujets sont anonymes et tout au long du mémoire ils seront cités avec les étiquettes qui leur ont été attribuées au début de l'étude (cf. première colonne du Tableau 1).

Sujet	Age	Habitation
Sa1	89	Seule
S01	83	Seule
S02	68	Seule
S03	83	Seule
S04	73	Seule
S05	78	Seule

Tableau 1: Informations sur les participants à l'étude

Dans le but d'inciter les personnes âgées à venir dans l'habitat intelligent afin de recueillir des enregistrements audio et vidéo pour constituer le corpus, il a été procédé à la création d'un scénario. Le recrutement des personnes âgées s'appuie sur une tâche prétexte selon laquelle une étudiante en gérontechnologie demande aux personnes de choisir une dizaine d'objets personnels qu'elles doivent apporter et disposer dans l'appartement Domus. Selon la tâche prétexte cette action permet de démontrer l'importance que les objets familiers peuvent avoir sur l'adaptation de la personne âgée à un logement doté de nouvelles technologies. La tâche prétexte a le but de permettre le détour de l'attention de la personne âgée du vrai but de l'étude et ainsi de permettre le recueil de données spontanées et écologiques. Le jour de l'expérimentation, le prétendu étudiant, le sujet et éventuellement l'aide à domicile quand cette dernière peut se déplacer sont accueillis par un expérimentateur, qui fait semblant de ne pas connaître l'étudiant, dans un salon à l'extérieur de l'appartement intelligent. Cette étape permet de réconforter la personne âgée avant l'expérience, mais également de récolter plus d'informations sur son quotidien et ses besoins et ainsi d'évaluer avec plus ou moins de précision son état d'isolement. Une fois dans le Domus, l'aide à domicile (ou l'étudiant) reçoit un coup de fil depuis la régis et elle prétexte de devoir s'absenter quelque temps à cause d'une urgence soudaine. Ainsi, la personne âgée reste seule avec l'expérimentateur qui lui présente Domus et Emox. Avant de partir, l'expérimentateur présente la liste des 31 commandes à la personne âgée et il lui explique que pour qu'Emox apprenne sa voix, elle est obligé de faire toutes les commandes écrites sur la feuille une par une (structure des commandes consultable en Annexe 2, p. 96). Pour mettre en place le scénario, l'interface EmOz, qui est une interface permettant de

manipuler les actions de Domus et d'Emox, a été utilisée. Cette interface est une interface de type Magicien d'Oz (« Wizard of Oz »), c'est-à-dire que l'ensemble des actions sont contrôlées et effectuées par des humains, alors que l'on fait croire aux sujets qu'ils interagissent avec un système informatisé autonome. Tout le contrôle de l'expérience a été effectué à partir d'une régie représentant le « magicien » où il y a au moins deux personnes pendant l'expérience, une effectuant les déplacements d'Emox via une manette de jeu et une autre manipulant les sons émis par Emox et les actions du Domus via l'interface EmOz. L'interface EmOz a été présentée dans une étude préalable d'Aubergé et ses collègues [2014]. L'aide à domicile est la première à revenir dans l'appartement et la personne âgée est amenée à lui présenter ce que le robot sait faire et donc de refaire une partie ou la totalité des commandes. Une fois que cela est fait, l'étudiante revient également dans l'appartement où la personne âgée répète à nouveaux les commandes pour montrer ce que le robot fait dans cet appartement. En conséquence, la personne âgée produit les commandes selon trois contextes différents : étant seule avec le robot, étant avec une personne de son entourage et étant avec une personne de son entourage et une personne qui lui est peu connue. Quand la personne âgée n'est pas accompagnée par son aide à domicile, les commandes sont émises seulement dans deux contextes : la personne âgée étant toute seule avec le robot et étant en présence de l'expérimentateur. Le retour de l'expérimentateur marque le début de l'étape de débriefing pendant laquelle le vrai but de l'expérience est annoncé à la personne âgée et elle émet son opinion sur Emox. Après l'expérimentation, la personne âgée est contactée à nouveau pour faire une auto-annotation du corpus obtenu (notation de la glu indépendante des données mesurées), ce qui permet d'obtenir un corpus étiqueté de manière rationnelle en empêchant toute interprétation personnelle de la part des expérimentateurs.

Chapitre 5. Description du corpus EEE (Elderly Emox Expressions)

Suite à la mise en place du protocole expérimental sur la plateforme Domus, des enregistrements audio et vidéo ont été récupérés pour chaque sujet. Ces enregistrements sont d'une durée moyenne de 1h30. Le corpus a été transcrit orthographiquement et les différentes productions des commandes ont été relevées. Le nombre des commandes émises par chaque sujet varie entre 52 et 136 avec une moyenne de 70 commandes par sujet. L'ensemble des commandes pour chaque sujet est représenté en Annexe 3 (p. 97) où chaque commande a été alignée avec la commande de référence correspondante. Les fichiers audio ont été séquencés et labélisés sous Praat¹³. Les séquences correspondant à chaque commande ont été également extraites des fichiers audio avec un script Praat. En conséquence, pour les analyses nous disposons de la transcription orthographique et du fichier audio correspondant à chaque commande. Une brève observation de l'ensemble des commandes permet de s'apercevoir que la supposition de l'existence de glu socio-affective peut surement être avérée, puisque les commandes de la liste imposée aux protagonistes ont été paraphrasées.

¹³ Praat est un logiciel libre et gratuit destiné à un usage scientifique pour le traitement et la synthèse des sons de la parole. Ses créateurs sont Paul Boersma et David Weenink de l'Université d'Amsterdam.

Chapitre 6. Méthodologie d'analyse

Ce qui nous intéresse particulièrement dans ce mémoire sont les transformations effectuées au sein des commandes réalisées par les sujets par rapport à la commande de référence, c'est-à-dire les paraphrases des commandes imposées, et également l'aspect évolutif de ces transformations au fur à mesure que le dialogue homme-robot évolue. Méthodologiquement, nous souhaitons montrer dans cette étude de quelle manière les variations ont tendance de se produire par rapport au niveau de glu déterminé par les données d'auto-annotation, ce qui motive également le choix d'outil pour l'attribution de coûts sur les paramètres observés dans chacune des paraphrases. Notre but est de développer à la fois une toute première ébauche de grammaire de coûts relatifs, dans cette première étape sur les fonctions de distance d'édition classiques, débouchant sur un coût global par le calcul algorithmique minimisant les combinaisons de ces fonctions instanciées par des coûts relatifs. Il s'agit dans notre approche de donner à l'expert un « feedback » de ses « essais » de grammaire afin de visualiser de l'évolution de la glu socio-affective tout au long de l'expérience (un outil de visualisation graphique de la glu, avec un champ ouvert pour le coût global, ayant été construit par Cottier et Lagier (2015)). Nous supposons que suivant le degré de la glu au moment de la production de la commande, les sujets produisent des formes langagières variables selon plusieurs dimensions : le lexique, la morphosyntaxe, la prosodie, la présence (et la place syntagmatique) de phénomènes paralinguistiques, et l'imitation de la commande. Ces paramètres (cf. Figure 9 ci-dessous) sont la base du calcul de distance D de B (commande observée) par rapport à A (commande de référence). Cette distance donne un coût établi par la minimalisation des transformations permettant d'obtenir A à partir de B . Sur le graphique représentant la coévolution des formes langagières et de la glu socio-affective, le coût de distance de la forme langagière doit permettre de retrouver la courbe définie par les données externes. Le but de notre étude est de démontrer de quelle manière la forme langagière et la glu co-évoluent, et comment positionner ces données par rapport à la diagonale de la glu prédite.

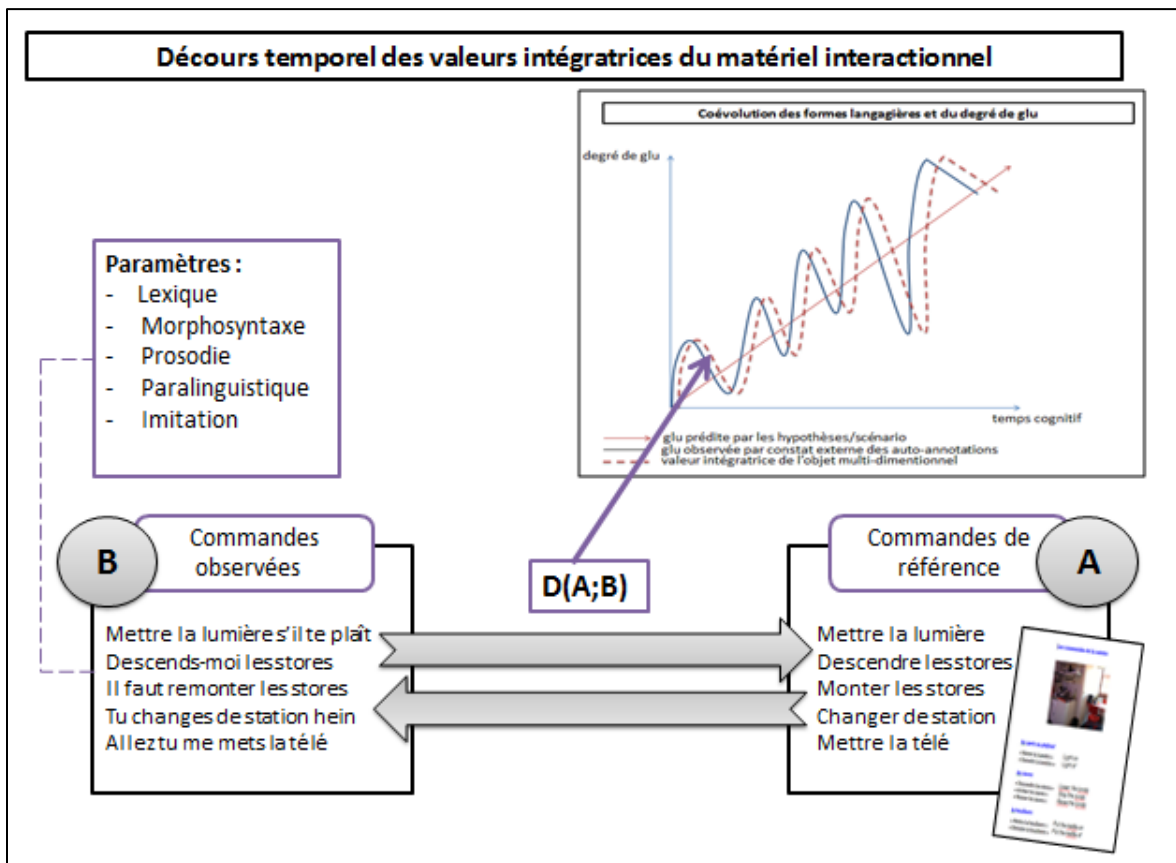


Figure 9: Etablissement d'une valeur graduée aux commandes selon plusieurs paramètres

I. Valeurs informatives caractérisant la glu socio-affective

Traditionnellement la méthodologie de recherche en sciences humaines et sociales est basée sur des méthodes qualitatives et quantitatives et sur des démarches, le plus souvent, hypothético-déductives et inductives. Les démarches hypothético-déductives et inductives, comme leur appellation l'indique, sont des démarches scientifiques qui reposent sur la constitution d'hypothèses dont la validation ou la non-validation se fait par des tests empiriques. Suite aux tests, le scientifique procède par une interprétation et une généralisation des données. L'observation se base souvent empiriquement sur des sondages ou des questionnaires auxquels les sujets sont amenés à répondre. Ce mémoire se situe dans une démarche orientée plutôt vers une ethnométhodologie de l'expérimentation. Notre démarche considère le sujet comme doté d'un sens singulier qui varie dans l'espace et dans le temps et seul le sujet a le pouvoir d'exprimer le sens qu'il a donné à ses actes pendant le temps de l'expérimentation.

La démarche méthodologique qui a été adoptée dans cette étude est sensée être dépourvue de toute interprétation des actes des participants à l'expérience. Pour empêcher

toute incidence de la perception de l'expérimentateur sur les données récoltées il a été procédé par une annotation des productions langagières par le sujet lui-même. Pendant la phase d'auto-annotation les sujets visualisent l'intégralité de leur participation à l'expérience. Le fichier vidéo que les sujets visionnent représente la totalité des enregistrements vidéo obtenus grâce aux six caméras du Domus afin d'avoir une capture continue du passage d'une pièce à l'autre dans l'habitat intelligent. La vidéo est pré-séquencée, ce qui a une fonction pratique en laissant la possibilité au sujet d'annoter de manière plus précise les courts passages. De plus, cela a une fonction méthodique en permettant de focaliser de manière tacite l'intention du sujet sur les éléments qui intéressent les expérimentateurs. De cette manière, l'expérimentateur entretient un échange avec le sujet tout en essayant de faire appel à la mémoire autobiographique du sujet. La mémoire autobiographique est une mémoire à long terme qui permet d'enregistrer les événements vécus par la personne et cette mémoire est chargée de ce que l'on appelle couramment les souvenirs. La mémoire autobiographique fait intervenir plusieurs types de mémoire : la mémoire sémantique, la mémoire épisodique, la mémoire perceptive, la mémoire de travail et enfin les facteurs émotionnels [Hurstel, 2011]. La connotation émotionnelle d'un événement épisodique joue un rôle très important pour sa mémorisation par la personne. En faisant réapparaître visuellement la scène de l'expérimentation et en attirant implicitement l'attention du sujet sur les productions langagières, l'expérimentateur essaye de faire apparaître dans les réponses de la personne des étiquettes sur l'attitude que le sujet avait aux moments d'émission de chaque commande. La phase d'auto-annotation des données obtenues par le sujet est donc une phase de l'étude très importante, parce qu'elle permet d'avoir un retour du point de vue du sujet sur l'ensemble de l'expérience, d'avoir des données annotées objectivement par des étiquettes déterminées par le sujet lui-même selon son attitude au moment donné de l'expérience (Annexe 4, p. 110). Ces étiquettes permettent de définir les commandes qui appartiennent à un même état d'esprit et d'identifier le moment du changement de l'état d'esprit (Annexe 5, p. 157).

Les étiquettes obtenues pour les commandes des cinq personnes participant à l'étude démontrent, comme nous nous attendions, l'évolution de la glu socio-affective au cours de l'expérience. La plupart du temps les sujets débutent l'expérience en donnant des commandes au robot qui sont annotées comme des « ordres ». Au fur et à mesure de l'avancement de l'expérience les commandes deviennent des « ordres gentils »/ « ordres en collaboration » et ensuite des « interrogations », des « demandes » et des « suggestions ». Le « ton impérative » est également remplacé en fin d'expérience chez certains sujets par

un « ton familial » et le robot qui au début est un objet permettant d'exécuter les commandes domotiques est considéré avec l'avancement de l'expérience comme quelque chose avec quoi établir une communication (exemples sont les étiquettes « je lui demandais », « je lui réponds », « je lui demande son avis »).

II. Observations sur le corpus de commandes obtenu

1. Transformations sur la forme de la commande

Comme nous l'avons introduit précédemment, les variations que nous observons, parce qu'elles se décrivent facilement sur l'axe syntagmatique, peuvent être approchées par des algorithmes de distance d'édition (insertion, effacement, substitution, éventuellement permutation (qui est calculable par les coûts précédents si elle n'est pas une fonction décidée primitive de l'algorithme)), mais par contre augmentés de coûts relatifs, non pas sur les fonctions d'édition, mais sur les objets observés (ensembles de chaînes ou constantes de chaînes). Toutes les variations observées dans le corpus par rapport à chaque commande de référence ont été rassemblées afin de faire apparaître les changements existants dans les commandes observées par rapport aux commandes de référence. Il a été constaté que les changements paraphrastiques portent sur des transformations de type insertion, effacement et substitution.

a. Cas d'insertion

Dans les commandes observées plusieurs éléments linguistiques ont été constatés au début, au milieu et à la fin de la commande. Ces éléments représentent des pauses silencieuses, des fragments non phonologiques et non phonétiques (ex. différents bruits, expirations, inspirations), des fragments phonologiques non phonétiques (ex. « humhum », etc.), bruits phonologiques et phonétiques (ex. « hein », « ben », « euh », « ah », etc.), micro-expressions (ex. « oui », « voilà », « allez », « d'accord », « et », etc.) et macro-expressions (ex. « ah non, non, il y a trop de lumière »¹⁴, « voilà l'eau est chaude hein »¹⁵, « excuse-moi j'ai changé de formule »¹⁶, etc.). La répétition d'un des éléments de la commande de référence (prédicat ou complément) est également considérée comme un des cas d'insertion d'éléments linguistiques dans la commande de référence.

¹⁴ Commande émise par le sujet S01. L'intégralité de la commande est « ah non, non, il y a trop de lumière, éteindre la lumière » avec une commande de référence « Eteindre la lumière »

¹⁵ Commande émise par le sujet S01. L'intégralité de la commande est « voilà l'eau est chaude hein on arrête » avec une commande de référence « Eteindre la bouilloire ».

¹⁶ Commande émise par le sujet S05. L'intégralité de la commande est « monter les stores excuse-moi j'ai changé de formule » avec une commande de référence « Monter les stores ».

b. Cas de substitution

Comme cela a été déjà démontré par l'Annexe 2 (p. 96), les commandes de référence sont construites par un prédicat (forme verbale ou adjectivale) et par un complément. En ce qui concerne la substitution des éléments dans la commande observée par rapport à la commande de référence, il doit être précisé qu'aucune substitution n'est relevée pour les commandes construites avec un prédicat adjectival. Les seuls cas de substitution concernent donc la substitution de la forme verbale et la substitution du complément de la forme verbale. Selon les observations sur le corpus la forme verbale à l'infinitif peut être remplacée soit par une construction verbale formée avec le même verbe que le verbe à l'infinitif (ex. mettre -> il faut mettre | il vaut mieux mettre | mets | on met | on peut mettre | tu mets | tu veux mettre, etc.) soit par un autre infinitif synonymique (ex. mettre -> allumer) ou bien par une construction verbale formée avec un verbe synonymique du verbe à l'infinitif de la commande de référence (ex. mettre -> il faut allumer | il vaut mieux allumer | allume | on allume | tu allumes | tu veux allumer, etc.). Dans le premier cas il s'agit d'une variation morphosyntaxique et dans le deuxième cas – d'une variation morphosyntaxique et lexicale. Le lexique par lequel la forme prédicative peut être substituée est présenté en Annexe 6 (p. 179) et le lexique par lequel le complément peut être substitué est présenté en Annexe 7 (p.180).

c. Cas d'effacement

Le plus souvent l'effacement concerne les compléments des formes prédicatives (ex. « Colores »¹⁷ pour « Mettre la lumière jaune » ou bien « Moins fort »¹⁸ pour « Moins fort la télé »). Dans aucun cas parmi les cas observés n'est constaté un effacement du prédicat adjectival, le « moins fort » ou le « plus fort » sont toujours utilisés par les sujets lorsqu'il s'agit de changer le volume de la radio ou de la télévision. Contrairement aux attentes, dans le corpus il existe des cas d'effacement du prédicat verbal (ex. « La radio » pour « Mettre la radio », « La télé » pour « Mettre la télé » ou bien « La lumière jaune » pour « Mettre la lumière jaune »), mais c'est observable seulement dans ces trois exemples parmi les commandes respectivement du sujet S01, sujet S03 et sujet S05 en sachant que cet effacement se produit dans tous les cas après une répétition d'une même commande.

¹⁷ Commande émise par le sujet S01.

¹⁸ Commande émise par le sujet S01.

2. Transformation sur la prosodie de la commande

A part les changements de la forme langagière des commandes, nous avons remarqué que la prosodie des commandes change également au cours de l'expérience. Nous avons donc prévu d'observer plusieurs paramètres prosodiques dans le but de montrer qu'il y a des changements prosodiques et de quelle manière ces changements prosodiques évoluent. Les paramètres prosodiques que nous comptons observer sont la fréquence fondamentale (F0) minimale, la F0 maximale, la différence entre la F0 minimale et la F0 maximale (valeur appelée encore delta et marquée par le symbole Δ et qui correspond à une mesure du registre prosodique), la F0 moyenne, l'intervalle de F0, la vitesse et la qualité de voix. L'ensemble des valeurs de F0 et les valeurs de vitesse dont nous avons besoin pour la représentation des paramètres prosodiques ont été obtenues avec deux scripts Praat. Quant à la qualité de voix, elle a été déterminée à la base de notre perception.

3. Calcul de distance

L'étude des commandes émises par les participants, c'est-à-dire les chaînes observées, se fait par rapport aux trente et une commandes imposées qui ont été considérées comme des chaînes de référence. La différence des chaînes observées par rapport à la chaîne de référence peut être rendue visible par l'évaluation de la maximisation de la similarité entre les deux énoncés (ou bien la minimisation de la distance entre les deux). La distance entre A (la commande de référence) et B (la commande émise par le sujet) de longueurs respectives m et n ($n=m \cap n \neq m$) est calculée par les transformations permettant d'obtenir A à partir de B. Ces transformations sont l'effacement, l'insertion, la substitution et la permutation (transposition) des composantes de B par rapport à A. A chaque transformation est attribuée un coût (que l'on appelle le poids de l'énoncé) et le coût global de transformation est la somme minimale des coûts des transformations effectués pour obtenir la chaîne A à partir de la chaîne B. Cette méthode est proposée par V. I. Levenshtein en 1966 et elle s'appelle la distance de Levenshtein. L'algorithme qui calcule la distance de Levenshtein a été développé par Lawrance et Wagner en 1975. Cet algorithme permet de calculer la distance entre deux chaînes en calculant le coût minimum permettant de passer de l'une à l'autre en utilisant seulement les quatre transformations mentionnées ci-dessus. Les calculs de distance d'édition tels que WER (Word Error Rate) et TER (Traduction Error Rate) sont basés sur cet algorithme. Néanmoins, cet algorithme a l'inconvénient d'apporter un coût sur la transformation et non pas sur la nature des objets sur lesquels la transformation porte. Pour cette raison-là, nous sommes rapidement venus à la conclusion

que l'adaptation de la distance de Levenshtein ou de la distance de Levenshtein-Damereau (version améliorée de la distance de Levenshtein) à notre étude est impossible. Ayant besoin de différencier par les coûts la substitution d'un objet de référence par un premier type d'objet et la substitution du même objet de référence par un autre type d'objet, nous avons recherché un algorithme capable de manipuler le coût selon la nature des objets sur lesquels la transformation porte. Un tel outil a été développé par Ghneim pour sa thèse soutenue en 1997 [Ghneim, 1997] qui l'a utilisé pour l'alignement d'un corpus de fautes (corpus ORTHOTEL) avec la forme orthographique standard. Le programme de Ghneim a été écrit en Pascal qui est un langage qui n'est plus usité. Nous avons essayé d'exécuter le script Pascal sur des ordinateurs ayant comme système d'exploitation OS et avec différents compilateurs du système Linux supportant encore les scripts Pascal. Après plusieurs essais infructueux, nous sommes parvenus à exécuter le programme de Ghneim. Nous avons également réussi à adapter le code de façon à ce qu'il puisse établir la distance entre des groupes de mots et non pas entre des groupes de caractères. En attribuant un poids spécifique pour chaque type de transformation à l'aide de cet outil d'attribution automatique du poids selon la nature des objets, nous allons essayer de retracer une courbe démontrant l'évolution du niveau de la « glu » socio-affective durant tout le dialogue humain-robot.

Toutes les commandes de référence ayant une construction inaltérable, en prédicat (verbal ou adjectival) et complément, il a été considéré que le calcul des transformations porte seulement sur l'effacement, l'insertion, la substitution et la permutation du prédicat ou du complément du prédicat. Pour cette raison et pour pouvoir obtenir de résultats significatifs de l'alignement des commandes observées avec les commandes de référence, il a été procédé par une étape de prétraitement du corpus de commandes émises par les sujets. Ainsi, les éléments insérés dans les commandes observées ont été remplacés par les étiquettes entre crochets [intro], [inter] et [post] selon leur place d'apparition dans la commande, respectivement au début, au milieu ou à la fin de la commande. De cette manière seulement la présence ou non de tels éléments linguistiques ou paralinguistiques dans la commande est notée, ce qui permet d'avoir un poids fixe non influencé par la longueur des éléments ajoutés (comme par exemple un élément pour un fragment phonologique et phonétique et jusqu'à dix éléments pour une micro-expression). Certaines commandes ont été réalisées par un dédoublement du prédicat ou du complément. Pour éviter les éventuelles confusions et pour permettre un meilleur traitement des commandes observées avec l'algorithme développé par Ghneim [1997], les répétitions ont été également remplacées dans le corpus par l'étiquette [repet].

4. Grammaire de coûts

Au vu des observations faites sur les transformations présentes dans notre corpus, nous avons voulu développer le programme de Ghneim [1997] de manière non seulement d'obtenir un poids sur la transformation d'un objet en autre objet, mais également d'avoir la possibilité d'aligner un objet à un groupe de mots dans une fenêtre comprenant entre 1 et 5 unités lexicales.

Le coût de chaque transformation est décrit dans une base de règles (Annexe 8, p. 181).

Les règles sont exprimées dans la syntaxe :

$$(X) \rightarrow (Y) \text{ Coût}$$

Le X et Y sont des ensembles construits comme un tableau représentant une liste de chaînes de caractères. Dans ce cas X représente une chaîne de caractères de la commande de référence et Y représente une chaîne de caractères de la commande observée.

Chapitre 7. Résultats¹⁹

I. Variations morphosyntaxiques et lexicales

Dans cette partie nous allons montrer quantitativement les changements opérés sur la forme prédicative (infinitif de la forme verbale ou prédicat adjectival) et sur le complément du prédicat selon les différentes séquences déterminées par les étiquettes des commandes données par les sujets eux-mêmes lors de la phase d'auto-annotation. Nous allons également observer si l'insertion d'éléments linguistiques comme les bruits de bouche, les interjections, les micro- et macro-expressions jouent un rôle par rapport au niveau de glu observée. Les résultats seront présentés par des graphiques où l'ordonnée montre les proportions de commandes où les différentes variations de la forme verbale apparaissent et l'abscisse présente les étiquettes avec lesquelles les personnes ont annoté leurs commandes adressées au robot.

1. *Variation de la forme prédicative*

Les graphiques concernant la forme prédicative permettent de constater qu'il y a deux types de profils qui se dessinent : d'une part les sujets pour lesquels il y a un maintien de la forme prédicative de la liste de commandes et d'autre part les sujets qui produisent une grande variation lors de la réalisation de la forme prédicative. Les sujets S03 et S04 se démarquent par des graphiques très similaires qui sont marqués par très peu de transformations de la forme prédicative. Les quelques transformations qui sont effectuées apparaissent dans la plupart des cas aux moments étiquetés par les sujets comme un test des commandes. Le sujet S05 a également conservé la forme prédicative inscrite sur la liste et il produit une seule et unique transformation, mais cette transformation a la particularité d'être formulée à la deuxième personne du singulier avec un verbe modal de volonté et d'être la seule commande étiquetée par ce sujet comme une demande adressée au robot. Quant aux sujets Sa1 et S01, ils produisent de nombreuses et diverses variations de la forme prédicative. Néanmoins, il y a un schéma similaire des transformations utilisées par les deux sujets. De cette manière, il peut être remarqué que pour les premières commandes la forme prédicative imposée est maintenue, mais au fur et à mesure de l'avancement de l'expérimentation, la forme prédicative est substituée de manière successive par la troisième personne du singulier et ensuite par la deuxième personne du singulier.

¹⁹ Tous les graphiques présentés dans cette partie du mémoire peuvent être mieux visualisés en Annexes (de l'Annexe 11 à l'Annexe 18, pp. 221-256.)

Concernant le sujet S01, il peut être observé une formulation des commandes à la première personne du singulier pour les commandes finales.

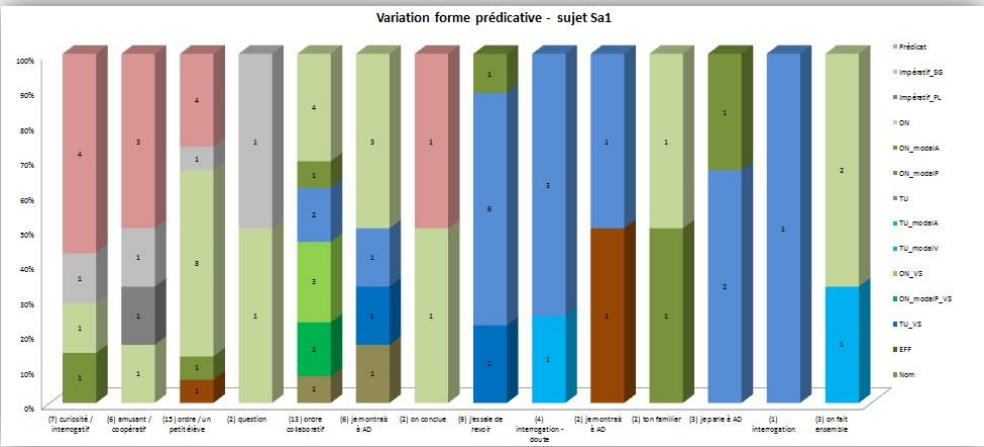


Figure 10: Variation forme prédictive - sujet Sa1

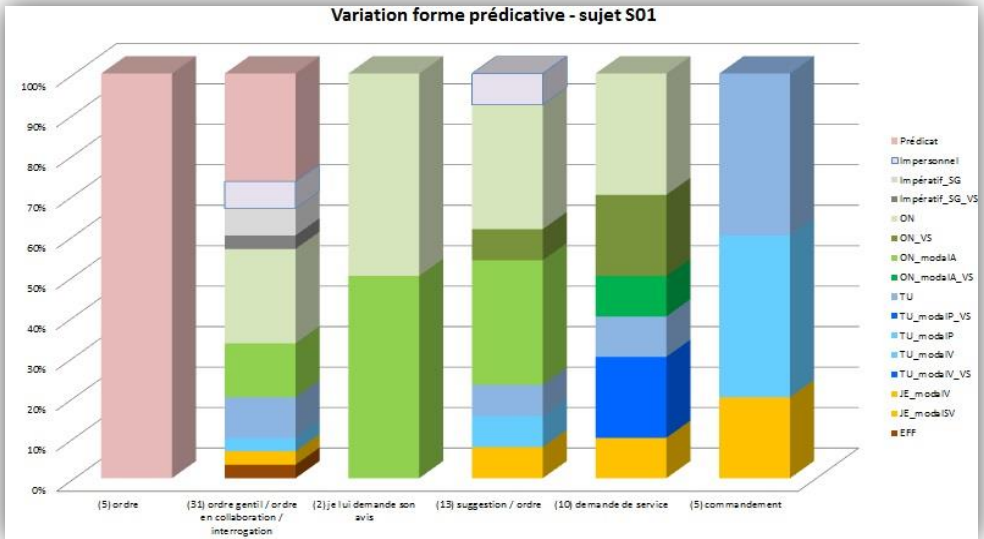


Figure 11: Variation forme prédictive - sujet S01

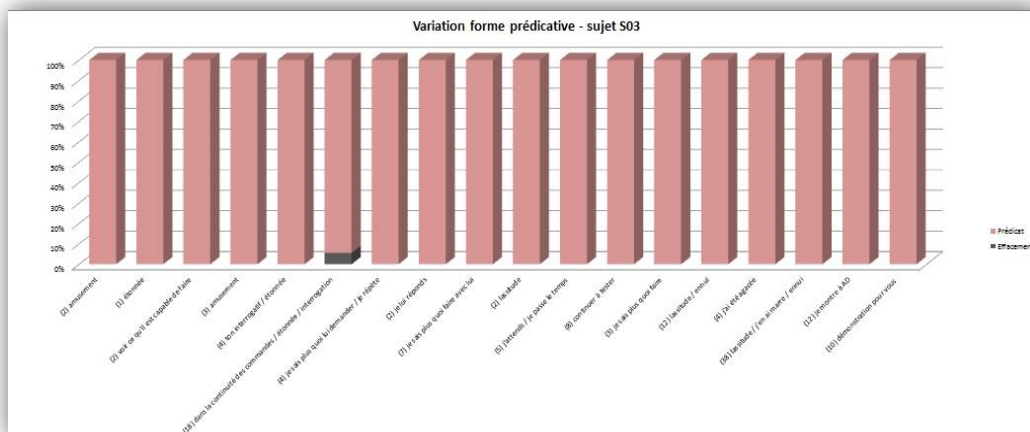


Figure 12: Variation forme prédicative - sujet S03

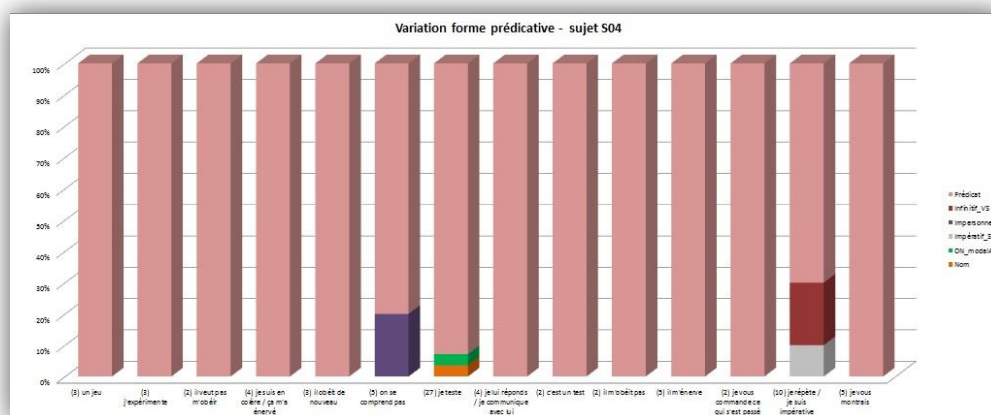


Figure 13: Variation forme prédicative - sujet S04

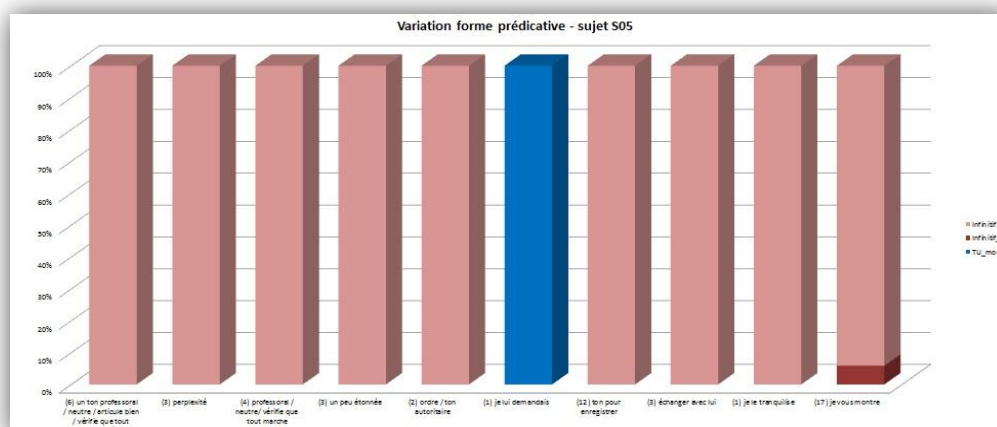


Figure 14: Variation forme prédicative - sujet S05

2. Variation du complément

Globalement, il peut être remarqué que tous les sujets produisent des variations du complément, mais dans la majorité des cas, le complément est reproduit par les sujets tel qu'il est dans les commandes de référence. Bien que tous les sujets effectuent des transformations, dans les premières commandes émises, le complément est toujours conforme à celui de la commande de référence. En ce qui concerne les transformations, la substitution du complément est la plus représentée et elle semble apparaître dans les moments où les sujets affirment tester les commandes ou communiquer avec Emox. Pour ce qui est de l'effacement du complément, il se produit majoritairement quand les commandes sont étiquetées comme des ordres. Les graphiques des sujets Sa1 et S04 ne démontrent pas une tendance spécifique de la variation du complément, mais quelques points peuvent être abordés sur les graphiques des sujets S01, S03 et S05. Le nombre de transformations du complément pour le sujet S01 augmente progressivement avec l'évolution de la glu socio-affective et cette évolution débute dès les premières commandes émises par le sujet, alors qu'une évolution est également observée pour le sujet S03, mais elle est relativement lente, parce qu'elle marque seulement les dernières commandes émises par le sujet. Quant au sujet S05, il fait une seule et unique transformation qui converge avec la seule transformation du prédicat en une forme conjuguée à la deuxième personne du singulier.

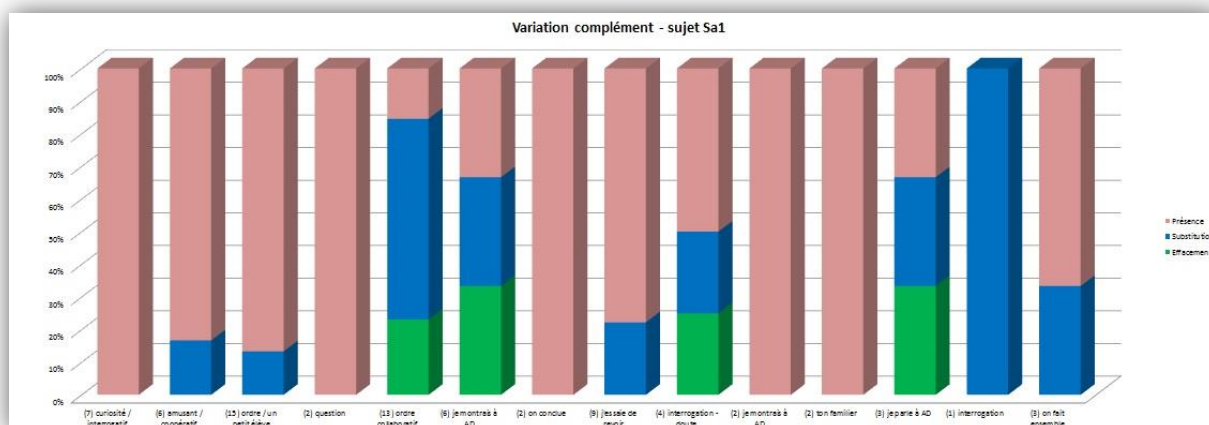


Figure 15: Variation complément - sujet Sa1

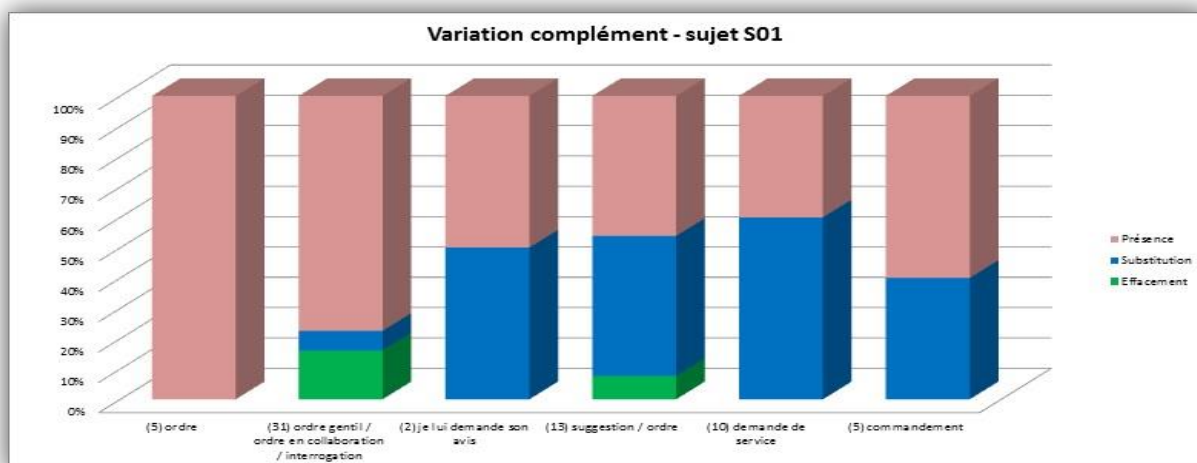


Figure 16: Variation complément - sujet S01

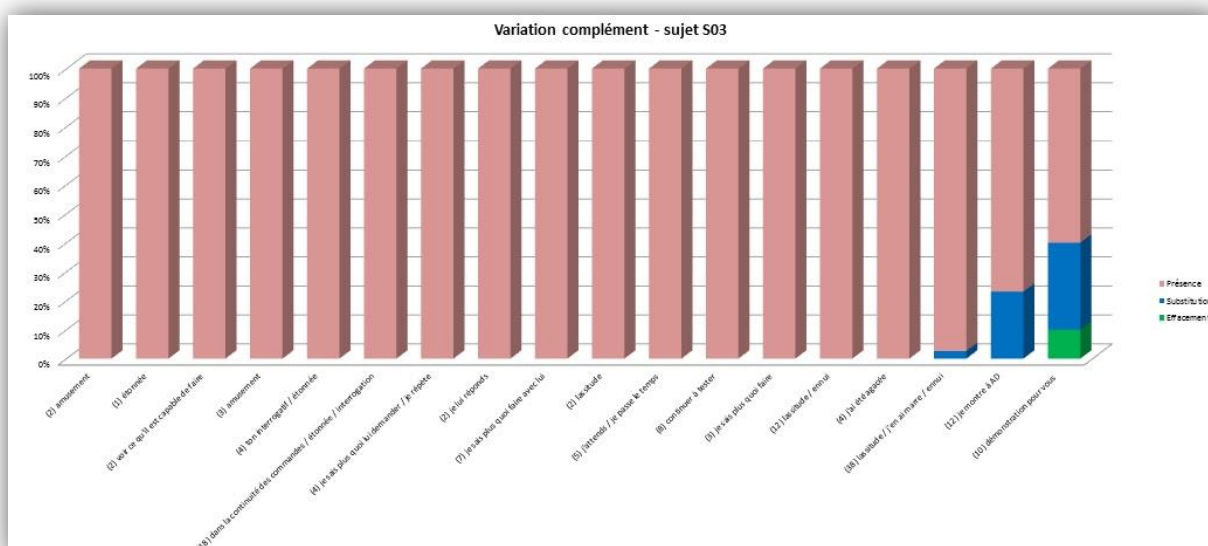


Figure 17: Variation complément - sujet S03

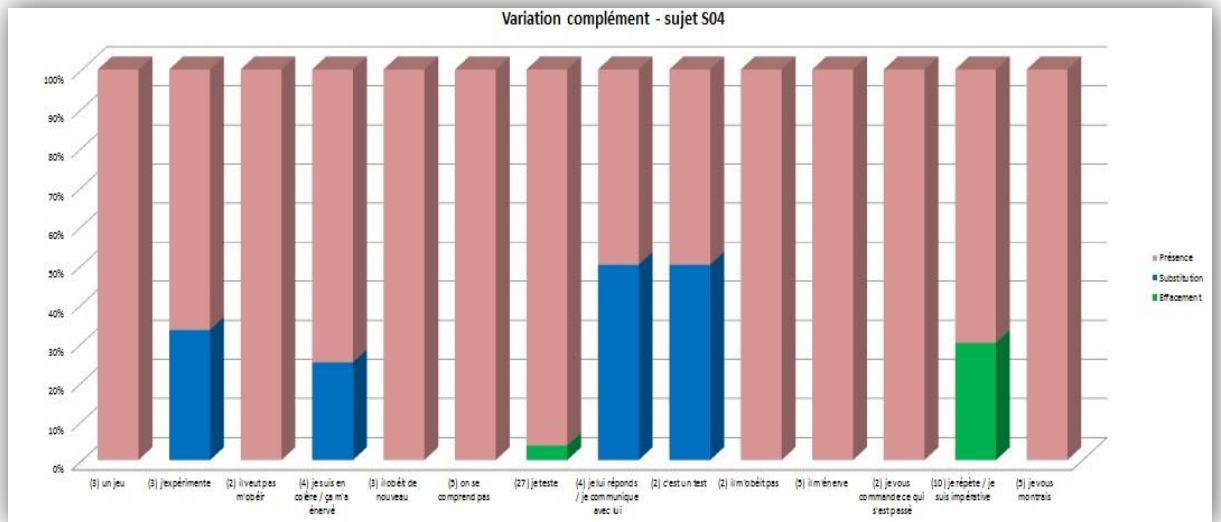


Figure 18: Variation complément - sujet S04

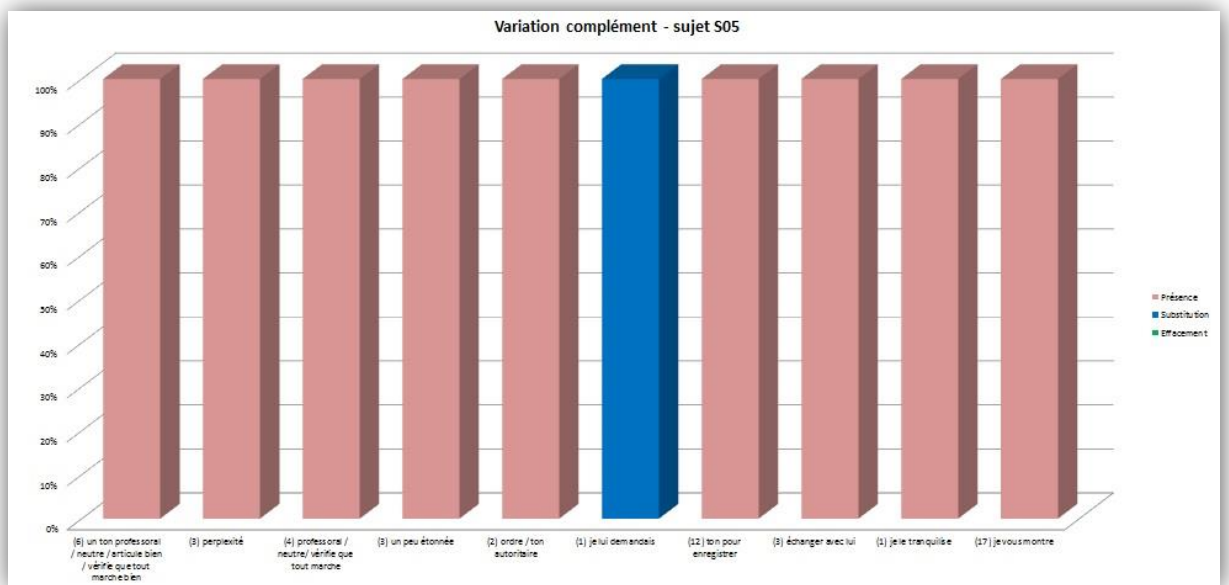


Figure 19: Variation complément - sujet S05

3. Insertions

Tous les sujets emploient des insertions dans leurs commandes adressées au robot et à l'exception du sujet S03, pour tous les autres sujets, les insertions apparaissent dès les premières commandes. Les éléments introducteurs (marqués par [intro]) sont les plus nombreux parmi les insertions, mais leur apparition ne démontre aucune tendance spécifique par rapport aux étiquettes données par les sujets. Les éléments insérés à l'intérieur des commandes (marqués par [inter]) sont utilisés par quatre parmi les cinq sujets, mais ce type d'insertions est marqué par très peu d'apparitions. Pour les sujets Sa1,

S01 et S03 les insertions à l'intérieur des commandes apparaissent plutôt dans les premières commandes alors que pour le sujet S04, les insertions [inter] apparaissent plutôt dans les commandes en fin d'expérience. Les étiquettes laissent supposer que les insertions au milieu de la commande apparaissent le plus souvent quand la commande est annotée par une étiquette positive. Quatre parmi les cinq sujets emploient des insertions en fin de commande. Pour les sujets Sa1 et S01 les insertions finales apparaissent dès les premières commandes émises alors que pour les sujets S04 et S05 les insertions finales apparaissent vers la fin de leur expérience. Pour ce qui est des répétitions d'éléments de la commande, il peut être constaté que tous les sujets produisent des répétitions, mais elles ne sont jamais utilisées en début de l'expérience.

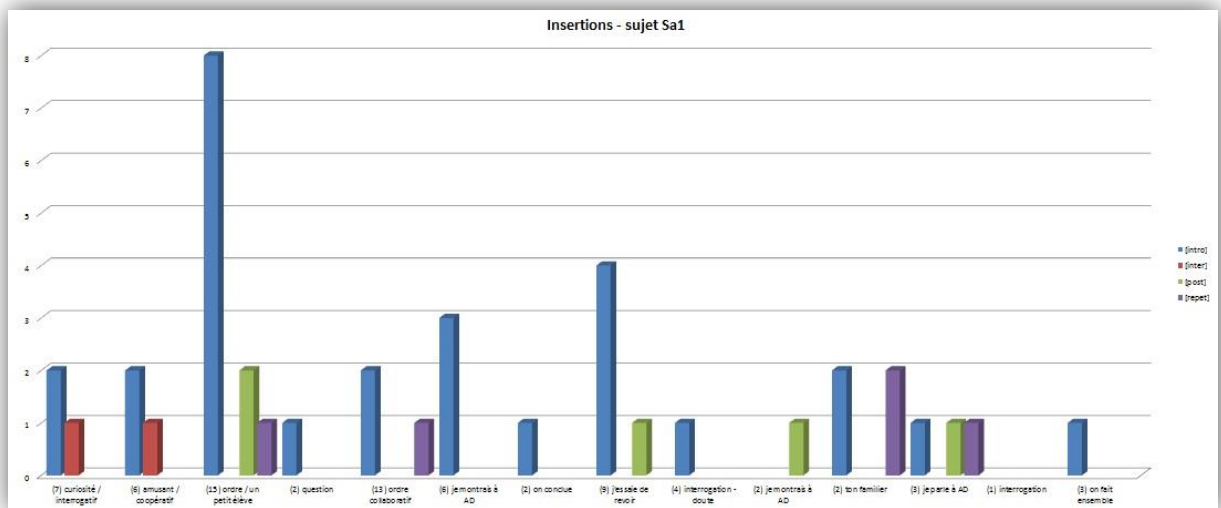


Figure 20: Insertions - sujet Sa1

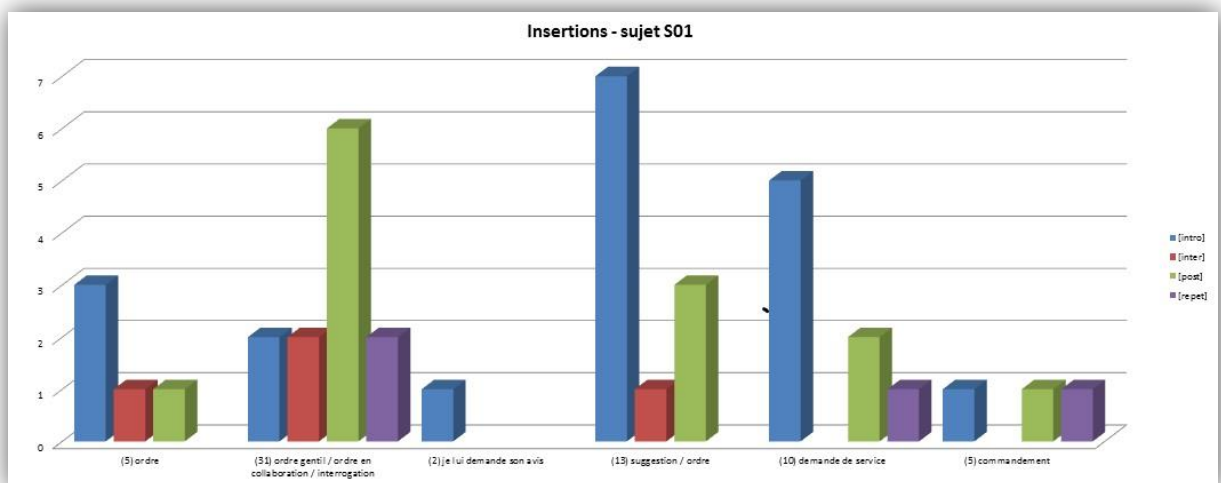


Figure 21: Insertions - sujet S01

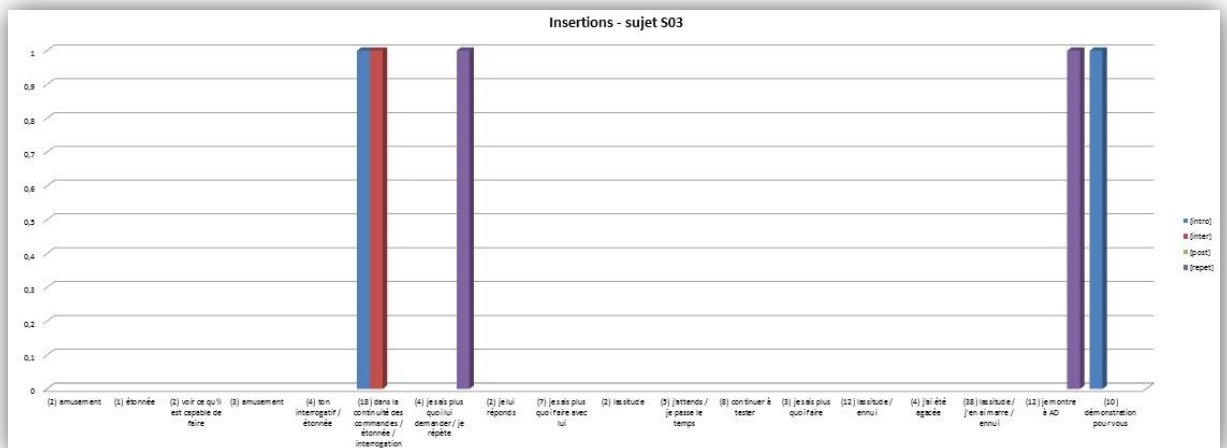


Figure 22: Insertions - sujet S03

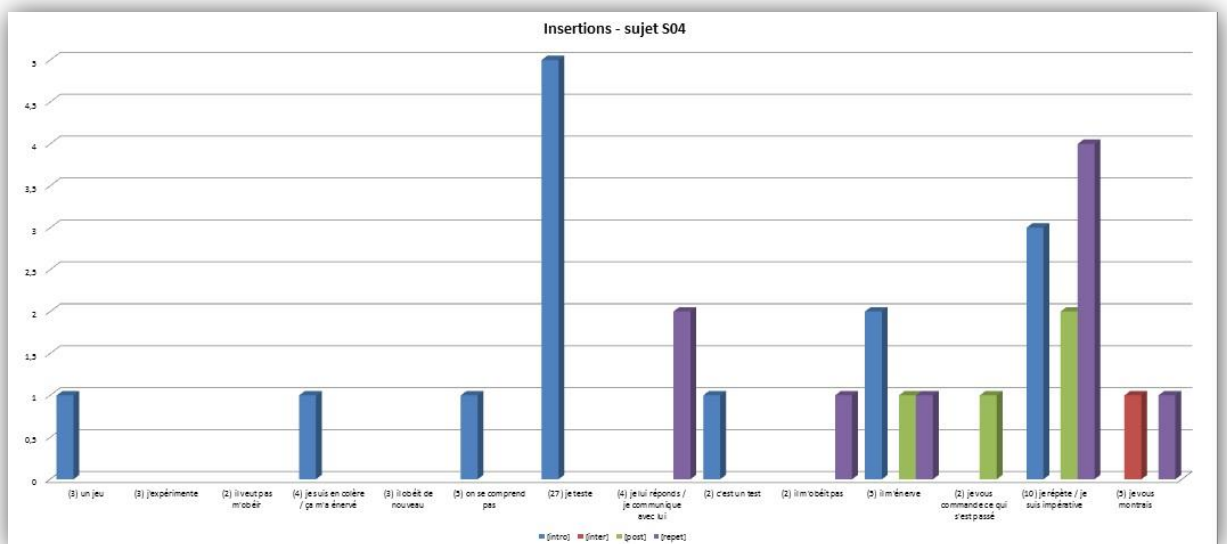


Figure 23: Insertions - sujet S04

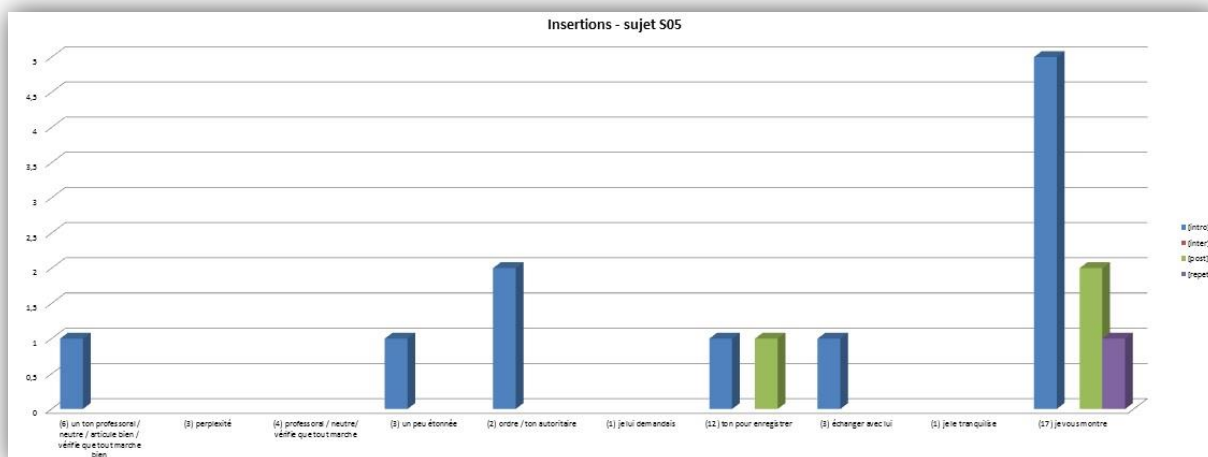


Figure 24: Insertions - sujet S05

II. Variations prosodiques

Dans cette partie nous allons observer comment les paramètres prosodiques évoluent depuis le début de l'expérience jusqu'à la fin de l'expérience. Le début de l'expérience est marqué par la lecture des 31 commandes que le sujet doit lire sous prétexte que le robot doit apprendre sa voix. Nous allons donc étudier s'il y a un changement observable au niveau des paramètres prosodiques entre les commandes lues au début de l'expérience et les commandes produites spontanément au milieu et à la fin de l'expérience. Tous les paramètres de la fréquence fondamentale (F0 minimale, F0 maximale, distance entre la F0 minimale et F0 maximale, F0 range, F0 moyenne, F0 initiale et F0 finale), consultables en Annexe 9 (p.184), sont calculés en semi-tons. Contrairement aux Hertz qui sont une valeur directement physique, les semi-tons représentent une valeur perceptive (la psycho-perception étant logarithmique) et donc démontrent mieux la distance entre les valeurs observées. La vitesse de chaque commande a été obtenue par la division du nombre de syllabes phonétiques par la durée de la commande et la valeur résultante donne le nombre de syllabes par seconde. La qualité de voix représente des étiquettes abstraites que nous avons établies sur les bases de notre propre perception. L'annotation de la qualité de voix (impressive, faute d'algorithmes objectifs de la qualité de voix en traitement du signal vocal) pour chaque commande et le regroupement des commandes ayant une même étiquette pour la qualité de voix ont été présentés en Annexe 10, p. 201.

Rappelons que nos sujets sont âgés, et que le contrôle de la glotte est parfois fragilisé, influençant ainsi les performances prosodiques, globalement le rythme, et en particulier la qualité de voix et le voisement (F0), mais également sans doute l'intensité globale.

Nous nous situons dans une approche relative, c'est-à-dire dans la comparaison des performances des sujets, minimisant ainsi les artefacts éventuels de fausses descriptions de la glu.

Les sujets sont tous des femmes entre 68 et 89 ans (cf. Tableau 1). Notons que les sujets les plus engagés (les plus « gluants ») d'après leurs auto-annotations, sont Sa1 et S01.

La F0 moyenne calculée sur tous les énoncés, c'est-à-dire une approximation de la fréquence laryngienne idiosyncratique, ordonne les sujets :

$$S04 (223 \text{ Hz}) < S03 (269 \text{ Hz}) < S01 (277 \text{ Hz}) < S05 (278 \text{ Hz}) < Sa1 (314 \text{ Hz})$$

1. F0 minimale, F0 maximale et Δ

L'étendue de l'échelle est très importante pour l'ensemble des valeurs de la F0 minimale, la F0 maximale et la valeur de différence de la F0 minimale et la F0 maximale. Les valeurs de F0 minimale les plus élevées sont celles du sujet Sa1 (89 ans, entre 5 et 21 semi-tons) et les plus basses – celles du sujet S04 (73 ans, entre 1 et 13 semi-tons) et du sujet S03 (83 ans, entre 4 et 16 semi-tons). Concernant la F0 maximale, c'est également le sujet S04 qui montre les valeurs les moins élevées (autour de 15 semi-tons) et la valeur la plus élevée de la F0 maximale est identique pour tous les sujets (autour de 30 semi-tons). Ainsi, les sujets Sa1 (89 ans), S01 (83 ans) et S03 (83 ans) démontrent une grande variation des valeurs de F0 minimale et F0 maximale et cette variation est observable pour le sujet S03, alors que deux tendances différentes sont observées pour les sujets S04 et S05. Comme cela peut être observé sur le graphique ci-dessous, le sujet S04 a des valeurs de F0 minimale et F0 maximale généralement très basses par rapport aux valeurs des autres sujets. Quant au sujet S05, il a des valeurs de F0 minimale et F0 maximale assez stables. Les valeurs de Δ sont assez diversifiées et au sein d'une même étiquette des alternances de commandes avec une petite et une grande valeur Δ peuvent être retrouvées chez tous les sujets.

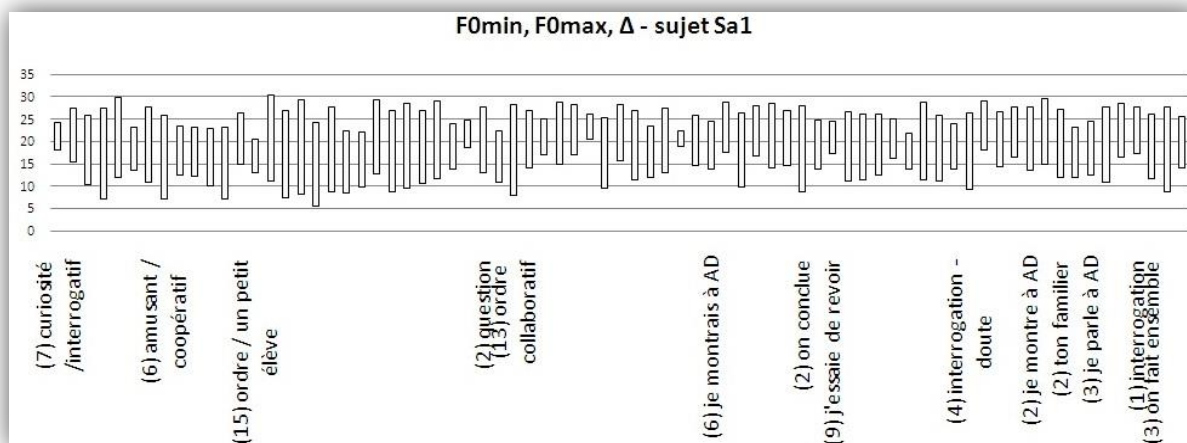


Figure 25: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet Sa1

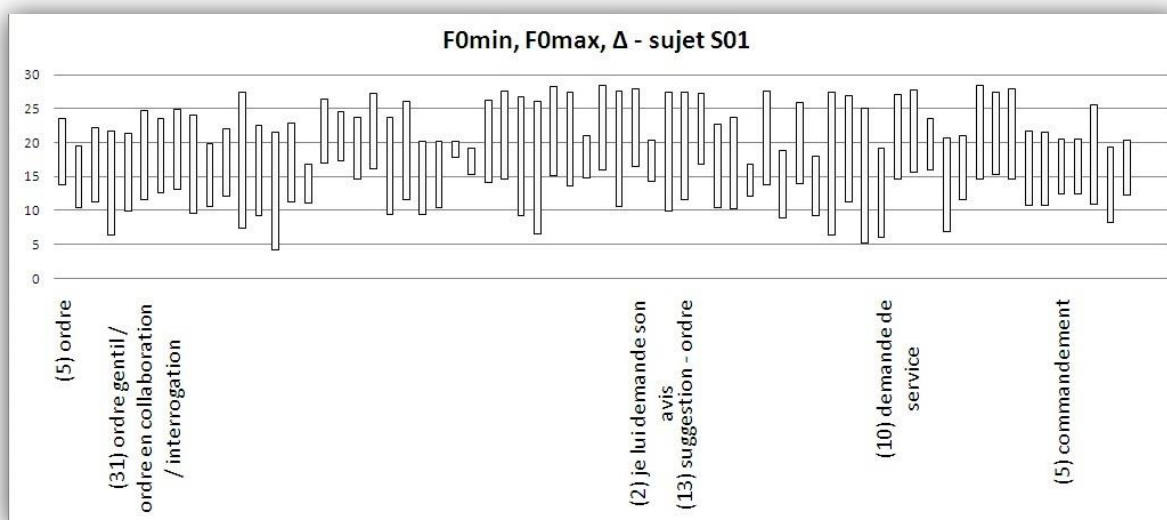


Figure 26: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S01

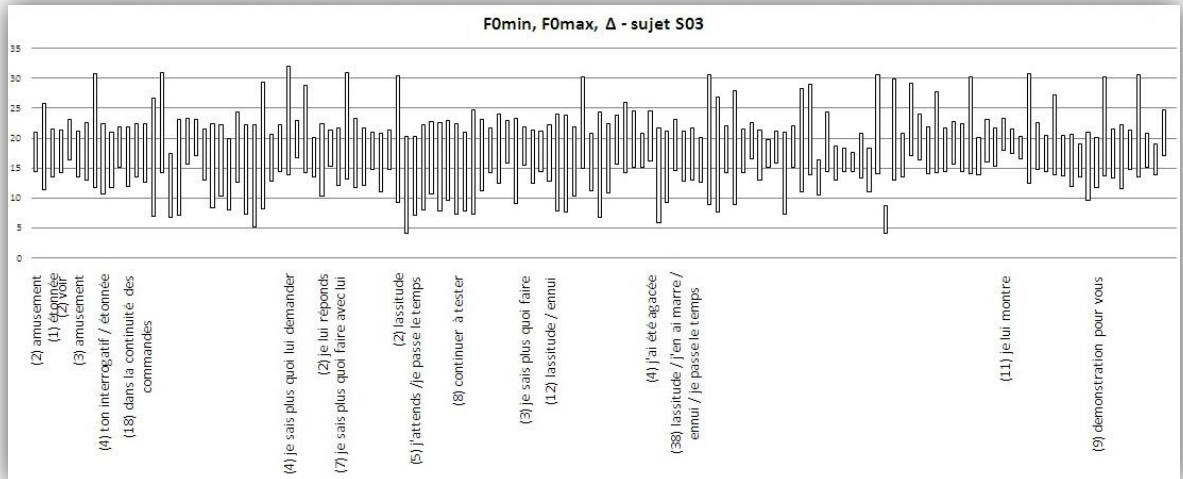


Figure 27: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S03

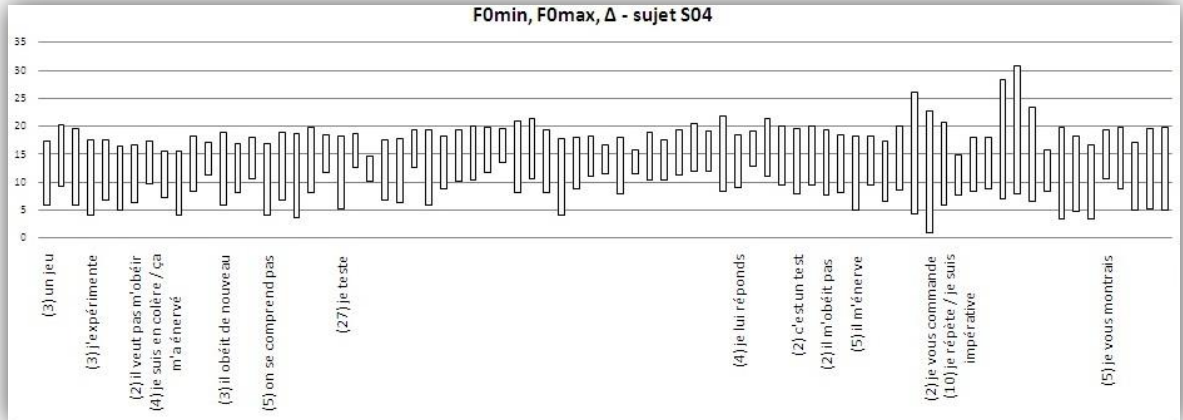


Figure 28: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S04

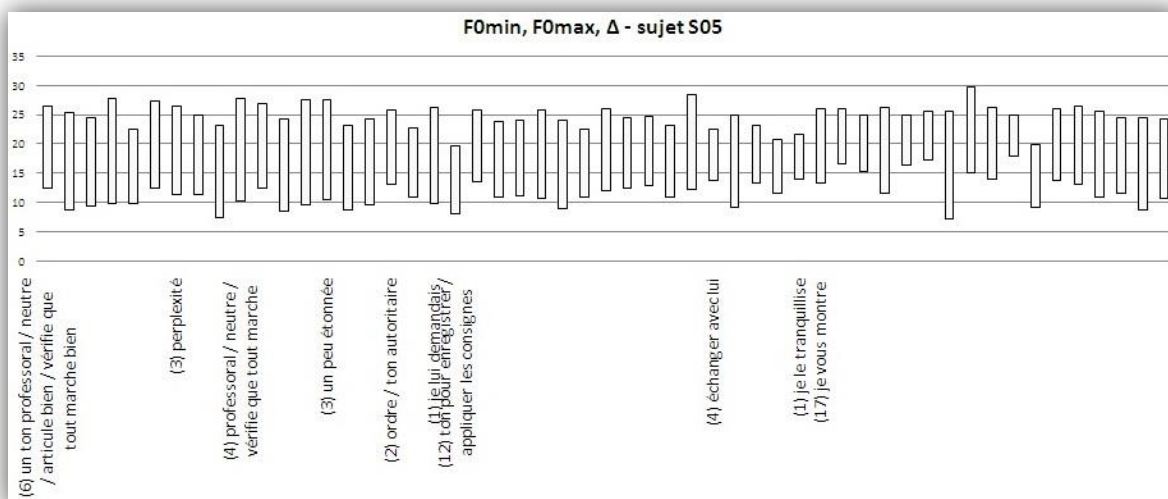


Figure 29 : F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S05

2. F0 moyenne

Les valeurs de la F0 moyenne oscillent autour de la moyenne des valeurs de F0 moyenne pour tous les sujets. Des particularités observables dans la courbe de F0 moyennes pour les sujets S03, S04 et S05 peuvent être relevées. Une brève observation de la courbe de F0 moyenne du sujet S03 permet de constater que l'étendue des valeurs de F0 moyenne est assez importante et les valeurs minimales de F0 moyenne sont les plus basses (autour de 6 semi-tons) parmi celles de tous les autres sujets. Ces valeurs basses de F0 moyenne correspondent aux étiquettes marquant l'état d'esprit d'ennui et de lassitude du sujet. Il peut être remarqué dans les courbes des sujets S04 et S05 qu'il y a des endroits où la courbe est presque linéaire et cette linéarité est en corrélation avec les étiquettes de test et d'application des consignes.

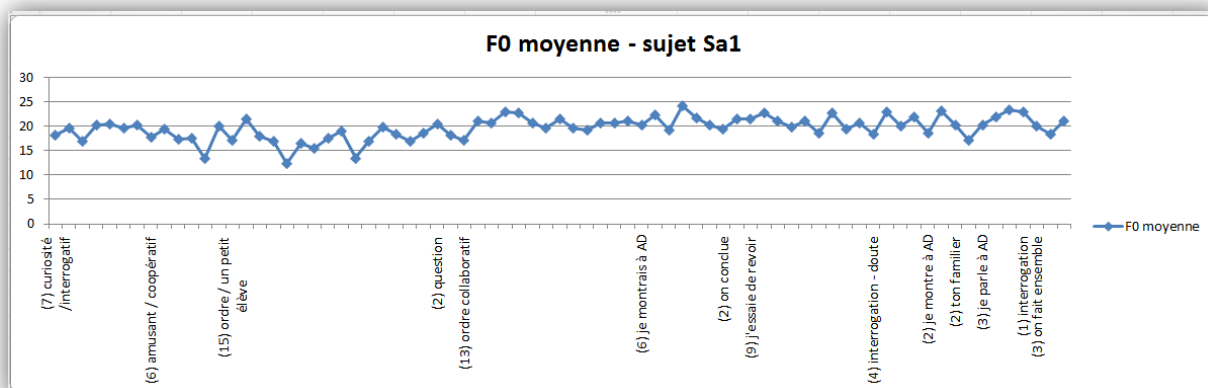


Figure 30: F0 moyenne - sujet Sa1

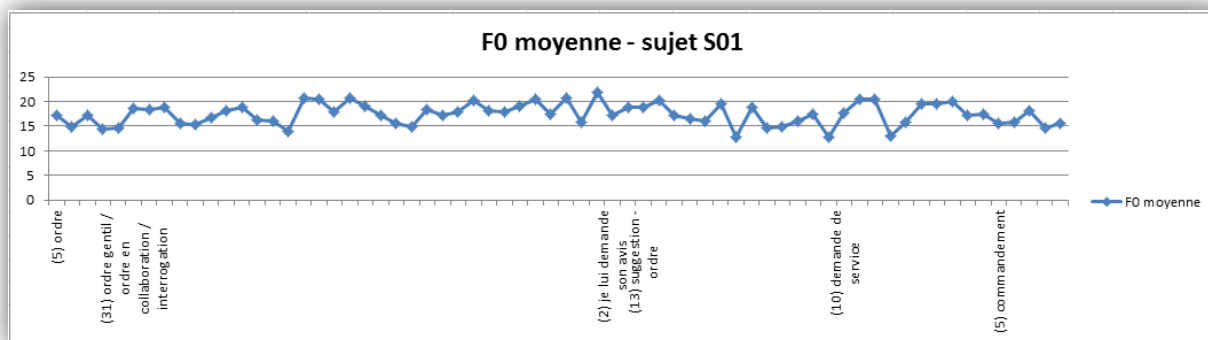


Figure 31: F0 moyenne - sujet S01

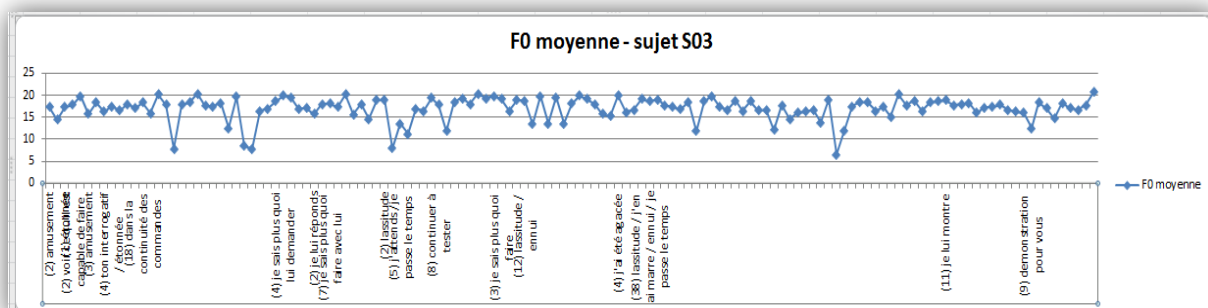


Figure 32: F0 moyenne - sujet S03

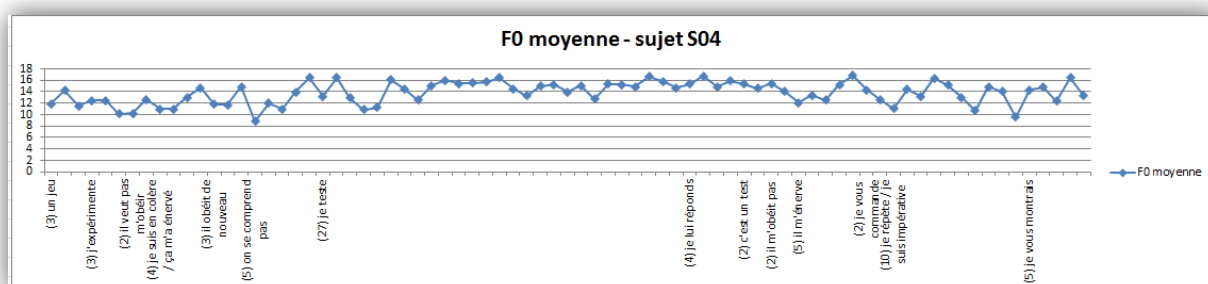


Figure 33: F0 moyenne - sujet S04

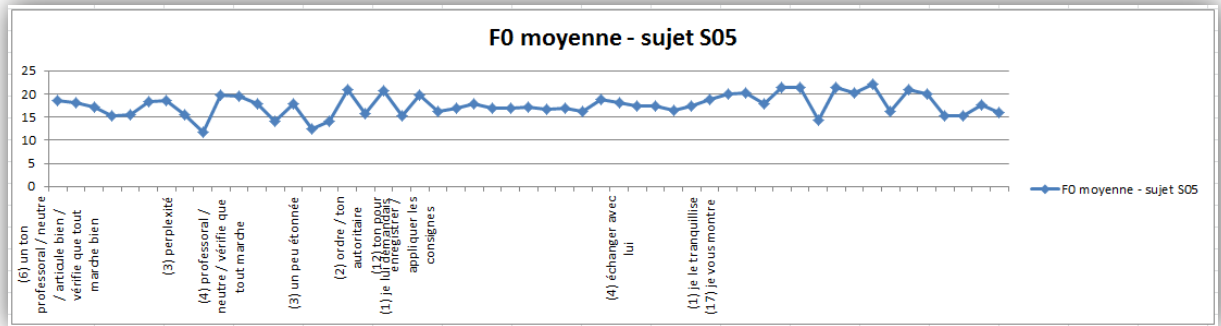


Figure 34: F0 moyenne - sujet S05

3. Intervalle de F0 (F0 range)

Les graphiques ci-dessous démontrent qu'il y a des mouvements oscillatoires sur les courbes de F0 range. Il semblerait que les pics montrent les moments de changement de l'état mental. Les valeurs les plus hautes de F0 range marquent les commandes quand le sujet fait un ordre ou quand il montre les commandes à quelqu'un d'autre (aide à domicile ou étudiante). Les valeurs les plus basses de F0 range marquent les commandes adressées au robot annotées comme une demande ou une question.

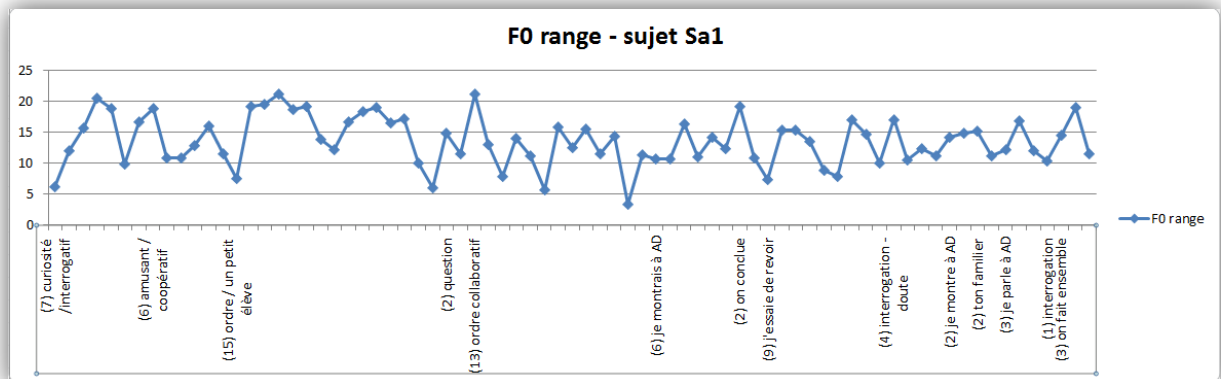


Figure 35: F0 range - sujet Sa1

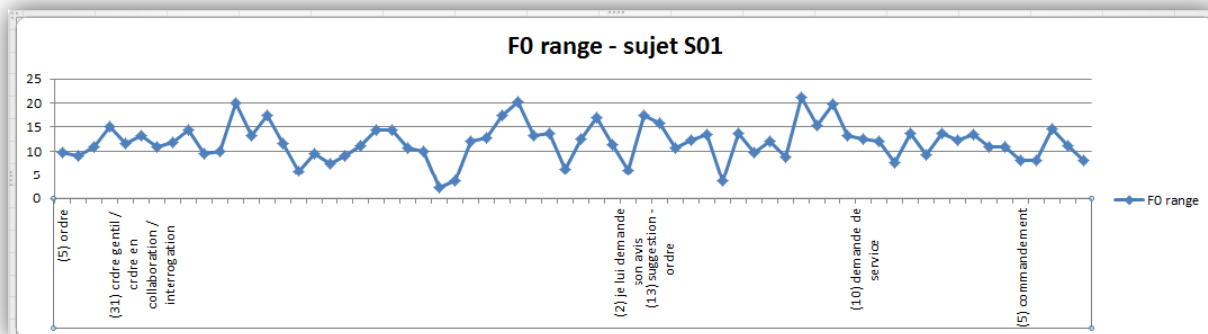


Figure 36: F0 range - sujet S01

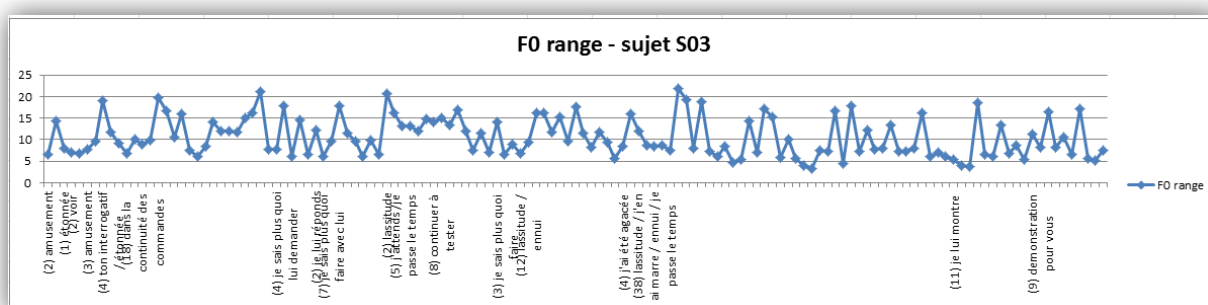


Figure 37: F0 range - sujet S03

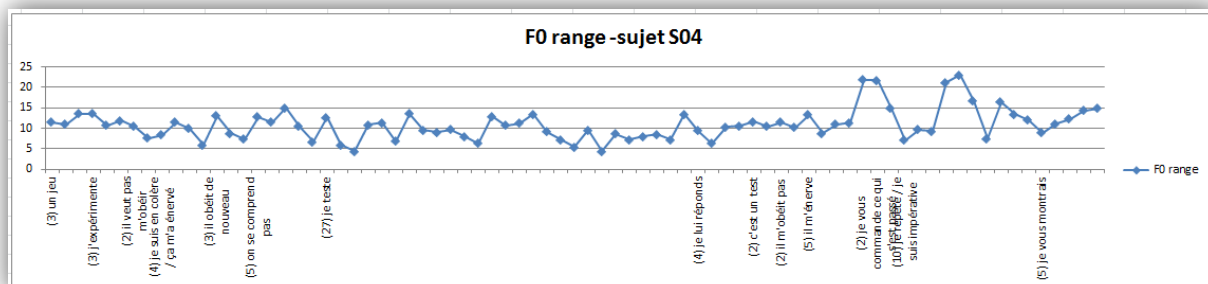


Figure 38: F0 range - sujet S04

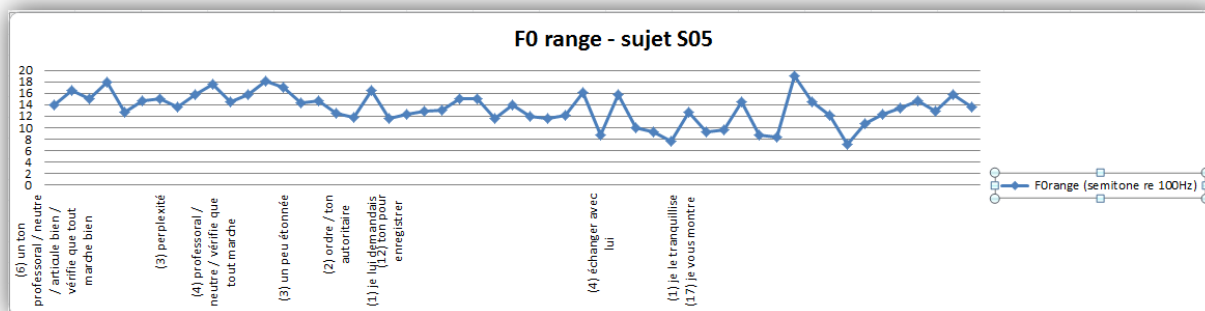


Figure 39: F0 range - sujet S05

4. F0 initiale et F0 finale

Dans les graphiques ci-dessous l'écart entre la F0 initiale et la F0 finale est difficilement percevable, parce que le plus souvent soit la valeur de la F0 finale est similaire à celle de la F0 initiale, soit la valeur de la F0 finale est plus petite que celle de la F0 initiale et le sujet S03 présente au mieux cette tendance. Le sujet dont les résultats démontrent un écart entre la F0 initiale et la F0 finale avec une F0 initiale qui reste quasiment toujours plus basse que la F0 finale est le sujet Sa1. Un écart entre la F0 initiale et la F0 finale avec une F0 initiale plus basse que la F0 finale est également observé pour les premières commandes émises par les sujets Sa1, S01, S04 et au niveau des commandes du sujet S05 annotées comme des consignes.

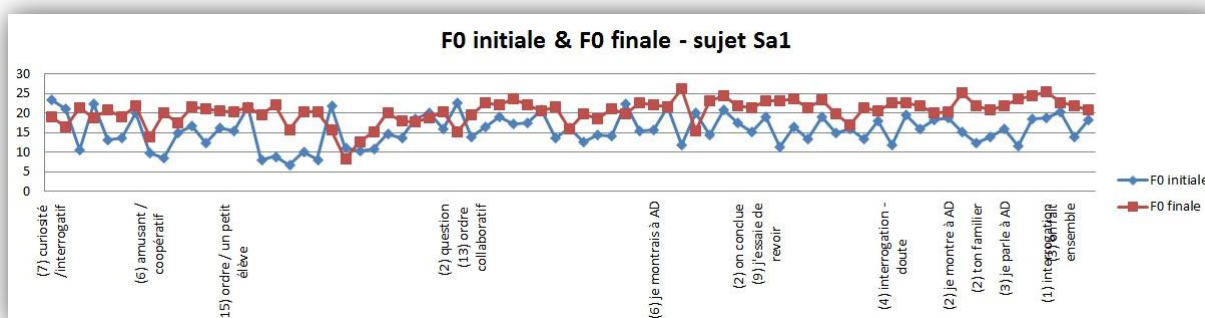


Figure 40: F0 initiale & F0 finale - sujet Sa1

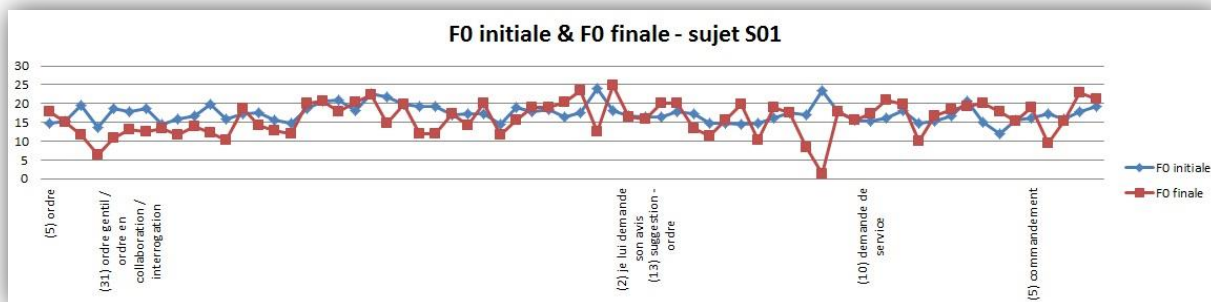


Figure 41: F0 initiale & F0 finale - sujet S01

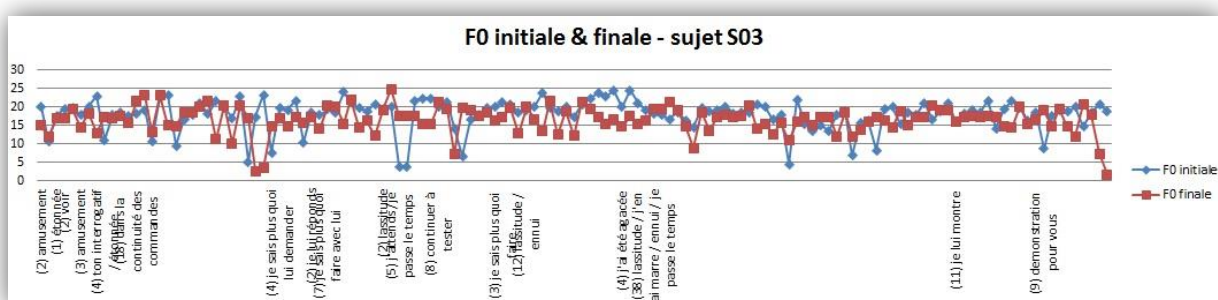


Figure 42: F0 initiale & F0 finale - sujet S03

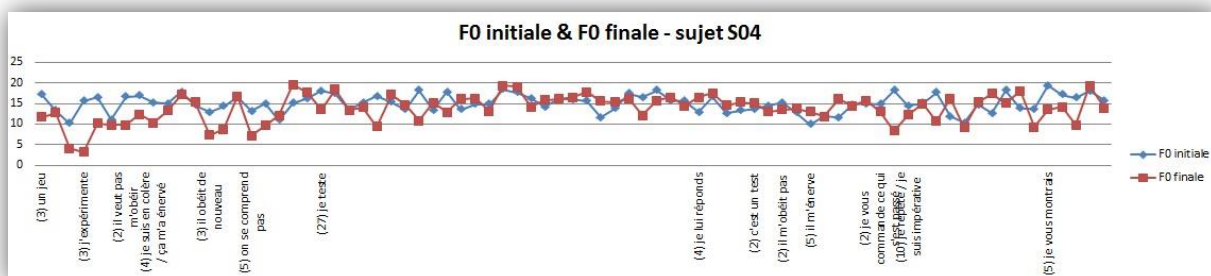


Figure 43: F0 initiale & F0 finale - sujet S04

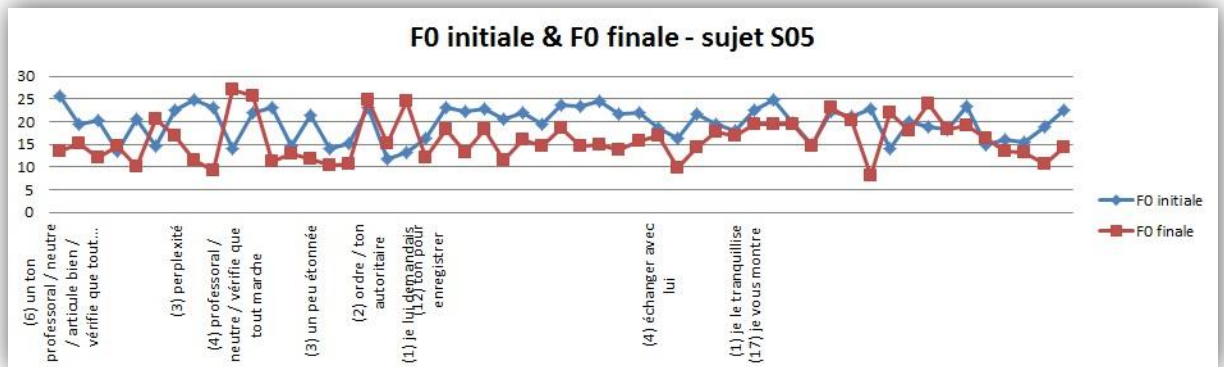


Figure 44: F0 initiale & F0 finale - sujet S05

5. Vitesse

De manière générale, la vitesse varie chez tous les sujets. La vitesse d'énonciation de la commande se révèle être plus rapide quand le sujet teste les commandes et moins rapide dans les cas des questions adressées au robot. Pour les sujets Sa1 et S01 la vitesse est plus rapide au début de l'expérimentation et moins rapide à la fin de l'expérimentation alors que, au contraire, pour les sujets S03 et S04 la vitesse est moins rapide au début et plus rapide à la fin de l'expérimentation. Un même phénomène est observé chez tous les sujets, la partie où le sujet montre les commandes à l'aide à domicile ou à l'étudiante est marquée par une vitesse relativement stable et linéaire d'une commande à l'autre.

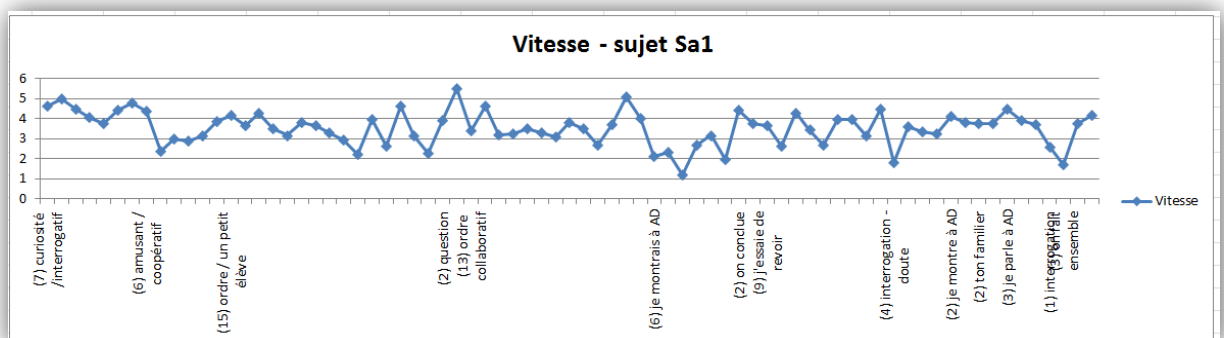


Figure 45: Vitesse - sujet Sa1

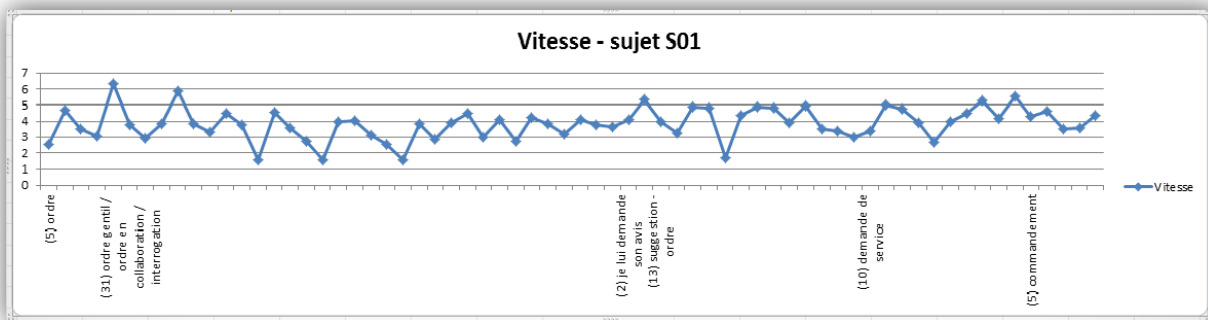


Figure 46: Vitesse - sujet S01

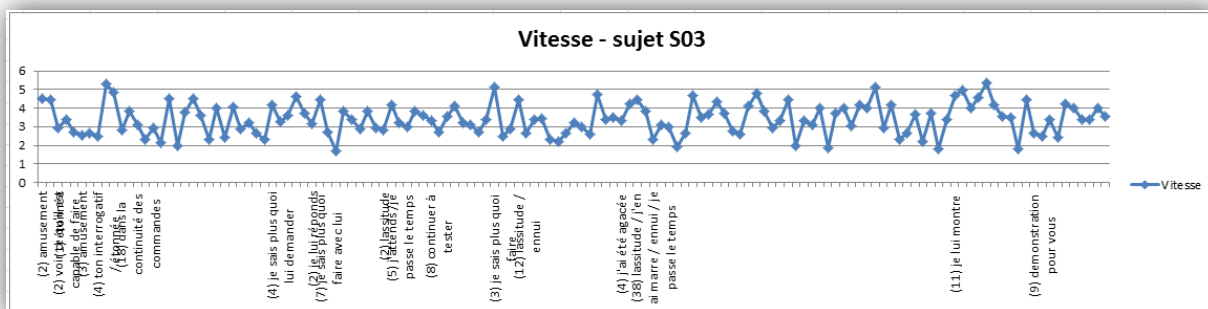


Figure 47: Vitesse - sujet S03

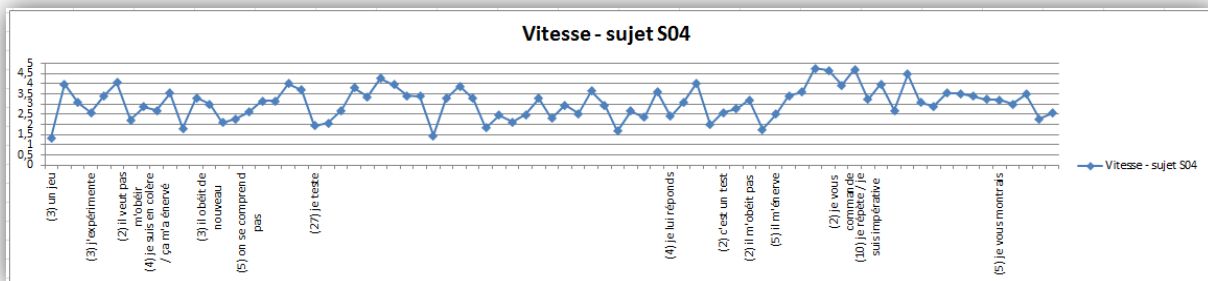


Figure 48: Vitesse - sujet S04

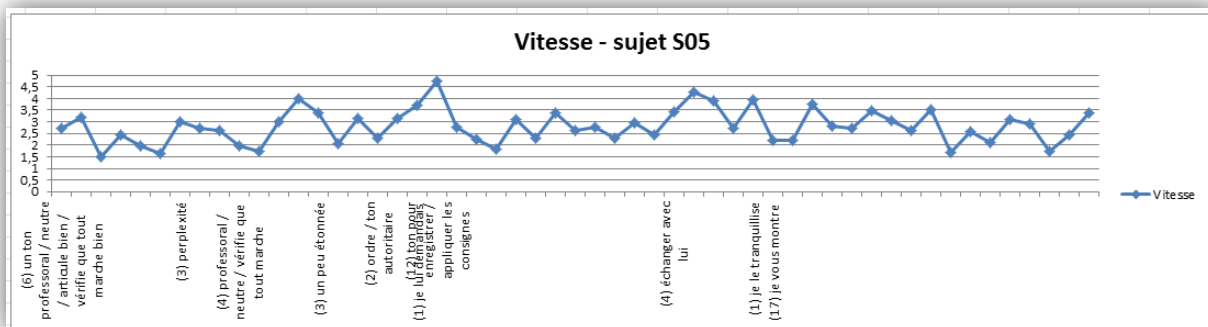


Figure 49: Vitesse - sujet S05

6. Qualité de voix

Une évolution de la qualité de voix au cours de l'expérience est observée pour tous les sujets. A part le sujet Sa1 qui dès le début de l'expérience emploie une voix « breathy » (notons que ce sujet a eu un amorçage positif par une présentation très affective du robot par l'expérimentateur), tous les autres sujets débutent leurs commandes avec une voix modale. En ce qui concerne les sujets S03 et S04, au cours de l'expérience leur qualité de voix change de modale en plus ou moins « breathy », mais à la fin de l'expérience ces sujets prononcent les commandes avec une voix modale. Quant aux sujets S01 et S05, ils émettent les dernières commandes avec une voix respectivement « breathy lax » et « breathy ». La particularité du sujet S01 au niveau de sa qualité de voix est qu'au début de l'expérience, les commandes sont hyper-articulées, alors qu'à la fin de l'expérience il n'y plus du tout d'hyper-articulation observable.

Chapitre 8. Discussion

Les observations sur la variation de la forme prédicative ont montré qu'il y a des stratégies un peu différentes du contrôle des variations des différentes dimensions langagières, sauf pour la qualité de voix « breathy » et pour les insertions autour de la commande qui apparaissent systématiquement et augmentent globalement. Par contre l'apparition de paramètres observés dans chaque dimension (mais pour chaque sujet donc) dénote bien l'accroissement de la glu (notre objectif est donc atteint). C'est-à-dire qu'une grammaire des coûts doit être considérée avec précaution, et par exemple elle doit être déclinée en plusieurs classes de grammaire/stratégie. En effet, il y a des sujets pour lesquels l'évolution de la glu socio-affective n'est pas vraiment observable dans la structure du prédicat et pour d'autres sujets la transformation de la forme prédicative révèle l'évolution de la glu socio-affective au fil de l'expérience. Le maintien de la forme prédicative par les sujets S03, S04 et S05 peut être expliqué par une appréhension de la part des sujets de ne pas être compris par le robot, mais également par le manque d'amorçage positif que par exemple le sujet Sa1 a obtenu au début de l'expérience. En effet, au début de l'expérience du sujet Sa1 l'expérimentateur qui présente Emox le fait en lui s'adressant gentiment et cet amorçage positif peut éventuellement être la cause de l'évolution de la glu socio-affective plus marquée pour ce sujet. Indépendamment de la raison de cette évolution marquée, il a été constaté qu'il y a une continuité analogue dans les transformations marquant la glu socio-affective pour les sujets Sa1 et S01. Ainsi, il a été démontré que la forme prédicative est substituée d'abord par une forme conjuguée à la troisième personne du singulier, ensuite par une forme conjuguée à la deuxième personne du singulier et enfin par une forme conjuguée à la première personne du singulier. Au niveau de la glu socio-affective, ce constat de la transformation de la forme prédicative démontre que la considération du robot évolue au fur et à mesure que la glu socio-affective s'installe. D'un simple objet à qui les sujets sont obligés de donner une liste de commandes, le robot devient une technologie qui permet d'augmenter l'espace social en permettant à l'humain d'effectuer les commandes domotiques et progressivement le robot devient un autre, ce qui est rendu visible au niveau des commandes formulées avec un pronom « tu » ou « je ».

Ce que nous avons pu constater des résultats obtenus pour la variation du complément est que pour certains sujets les transformations du complément ne démontrent aucune tendance (Sa1 et S04), alors que pour d'autres sujets les transformations augmentent avec l'augmentation de la glu socio-affective (S01 et S03). Le fait que l'augmentation des

transformations du complément est observée pour des sujets qui produisent très peu de variations par rapport à la forme prédicative démontre que la transformation du complément est un paramètre à prendre en compte. De plus, le fait que le sujet S05 fait varier le complément exactement au même moment qu'il fait varier la forme prédicative de la commande laisse supposer que la variation du prédicat et la variation du complément peuvent être observées comme des paramètres complémentaires significatifs pour la détermination de la glu socio-affective.

L'apparition d'insertions au début, au milieu et à la fin des commandes ne révèle aucune tendance précise. Néanmoins, les répétitions des constituants de la commande sont toujours observées aux moments de l'expérimentation quand la glu est déjà établie. Une observation plus approfondie sur les répétitions est nécessaire dans le but de déterminer les causes de la répétition qui peuvent être propres au sujet qui reprend sa commande ou bien qui peuvent être dues à une coupure du tour de parole par Emox. Quoiqu'il en soit, bien que non définissable pour le moment, la présence récurrente de ces insertions peut être utilisée comme un indice pour l'implémentation du système de reconnaissance qui devrait savoir gérer la présence de telles insertions autour et à l'intérieur des commandes émises par les sujets. Nous estimons qu'une étude plus approfondie sur la nature des insertions est nécessaire pour démontrer si cette nature ne joue pas un rôle pour la manifestation et l'évolution de la glu socio-affective.

Il a été démontré que les valeurs de F0 minimale et F0 maximale les plus basses sont celles des sujets S03 et S04 et les pics les plus bas correspondent à des étiquettes négatives. Ces résultats peuvent être dus à l'état d'esprit dans lequel les deux sujets se trouvent au moment de l'expérimentation. Le sujet S03, comme cela peut être observé par les étiquettes des commandes est rapidement lassé, parce qu'il trouve que l'expérience dure longtemps, alors que le sujet S04 est énervé, parce qu'Emox a un problème technique pendant l'expérience et il ne répond pas aussi rapidement que le sujet aurait voulu. Quant au sujet S05, les valeurs de F0 minimale et F0 maximale relativement stables peuvent être expliquées par le fait que ce sujet est le moins isolé parmi tous les sujets participant à l'étude. Néanmoins pour pouvoir observer comment les valeurs de F0 minimale, F0 maximale et Δ évoluent par rapport à l'évolution de la glu socio-affective, l'application d'un test de significativité est nécessaire.

En ce qui concerne la F0 moyenne, il a été constaté que des tendances spécifiques apparaissent seulement pour les sujets S03, S04 et S05. Les observations ont permis de remarquer que les valeurs basses de F0 moyenne apparaissent quand il y a des étiquettes

négligentes et donc une glu négative entre le sujet et le robot. Néanmoins, des tests de significativité sont nécessaires pour pouvoir démontrer avec exactitude cette corrélation entre la valeur de F0 moyenne et l'étiquette négative. En plus, une certaine linéarité des valeurs de F0 moyenne est observée aux moments où les sujets testent les commandes. Ce qui a pu être remarqué c'est que ces moments de linéarité des valeurs apparaissent après la lecture des trente et une premières commandes, ce qui signifie que cela peut être en synchronisme avec les moments de début d'établissement de la glu.

En nous basant sur notre perception auditive en écoutant les commandes vocales, nous nous sommes attendus à avoir une augmentation de la F0 pendant la réalisation de la commande et donc une F0 initiale plus basse que la F0 finale. Au contraire, les résultats obtenus pour la F0 initiale et la F0 finale attestent l'augmentation de la F0 seulement dans les productions d'un seul sujet parmi les cinq. Inversement à nos attentes, le phénomène est également observé pour les premières commandes de quelques sujets, c'est-à-dire avant que la glu ait le temps de s'établir entre l'humain et le robot.

Pour ce qui est de l'intervalle de F0, il peut être affirmé qu'aucune tendance n'a pu être observée, parce que l'ensemble des valeurs très élevées et des valeurs très basses sont marquées par des étiquettes positives. De même, les observations sur la vitesse ne permettent pas à déterminer une corrélation existante entre la vitesse et le niveau de glu socio-affective, parce que les résultats des différents sujets révèlent des tendances différentes.

A l'exception du sujet Sa1 qui tout au long de l'expérimentation a une qualité de voix « breathy », la qualité de voix des autres sujets change considérablement et progressivement au fur et à mesure de l'évolution du niveau de glu socio-affective. Comme cela a été déjà mentionné, le sujet Sa1 est un des sujets dont l'attitude face au robot peut être expliquée par son exposition à l'amorçage positif. De plus, comme Sa1 est un des premiers sujets participant à l'étude, le protocole n'a pas été mis au point et lors des premières expérimentations l'expérimentateur restait longtemps avec le sujet dans l'appartement pour lui montrer comment les commandes vocales fonctionnent. Cela peut être une condition pré-supposée de la qualité de voix fortement affective utilisée par le sujet Sa1 depuis les premières émissions de commandes.

Les résultats obtenus pour les différents sujets et leurs analyses nous permettent d'affirmer qu'il y a des phénomènes langagiers qui caractérisent la glu négative et d'autres qui caractérisent la glu positive. La glu négative est marquée par des F0 minimale, F0 maximale et F0 moyenne relativement basses. Quant à la glu positive, elle est marquée par

des substitutions de la forme prédicative qui évoluent de l'infinitif à l'utilisation d'abord d'une forme à la troisième personne du singulier ensuite une forme à la deuxième personne du singulier et enfin une forme à la première personne du singulier. La glu positive est également marquée par une augmentation du nombre des transformations du complément, par des valeurs de F0 moyenne stables et une courbe presque linéaire d'une commande à l'autre, par une F0 initiale plus basse que la F0 finale et par une qualité de voix plus ou moins « breathy ». Ces observations permettent de se rendre compte du fait que l'étude de la glu repose sur une multimodalité couplée.

Conclusion

Par la présente étude nous avons abordé la question de la représentation de la dynamique de la glu socio-relationnelle par le biais de l'analyse d'un corpus de commandes domotiques émises par des personnes âgées et adressées à un robot ayant le rôle social d'un majordome d'un habitat intelligent. Notre but était de proposer une visualisation des changements paraphrastiques des commandes du corpus EEE de l'expérience Emoz, changements effectués par rapport à une liste de commandes de référence. Les analyses du corpus ont permis de démontrer que les changements paraphrastiques concernent aussi bien la forme que la prosodie des commandes émises par les sujets et ainsi nous nous sommes focaliser sur les paramètres des variations aussi bien morphosyntaxiques et lexicales que prosodiques. L'observation d'un grand nombre de paramètres et leur comportement par rapport à la glu socio-affective dont l'évolution a été déterminée par les étiquettes d'auto-annotation nous ont permis de conclure que les coûts langagiers de la glu socio-affective se basent sur le couplage de plusieurs paramètres langagiers et chacun de ces paramètres doit avoir un poids spécifique.

Il a été également démontré dans cette étude qu'il est impossible d'étudier la dynamique de la glu socio-relationnelle sans prendre en compte le paramètre temporel. Nous supposons que la coévolution des formes langagières et du degré de glu doit être observée par le prisme du temps de sorte à obtenir une valeur mesurant la manière dynamique d'évolution de la glu. Autrement dit, la glu n'évolue pas de manière régulière et continue dans l'interaction, mais elle évolue dans l'échange avec Emox et cet échange est marqué par des moments de rupture qui provoquent l'apparition de la glu positive ou négative.

Cette étude est restreinte à l'analyse des changements paraphrastiques, mais plusieurs autres paramètres, qui ne sont point secondaires par rapport au coût des paramètres observés dans la présente étude, nécessitent d'être pris en compte pour mieux déterminer la dynamique de la glu socio-affective. Ces paramètres, qui font également partie de l'interaction, peuvent concerner l'existence d'une réponse positive ou négative par rapport à la réponse langagière ou actionnelle d'Emox, le temps de réponse d'Emox ou de Domus, le regard de la personne et autres. Les résultats préliminaires de ce travail doivent être également confirmés par l'analyse de données sur un nombre plus important de sujets, mais cette étude permet de s'apercevoir qu'il y a des caractéristiques qui sont propres à chaque sujet et d'autres qui sont communes à plusieurs sujets. Le fait que chaque sujet réagit différemment et qu'il y a des similitudes entre les résultats obtenus pour chaque sujet dé-

montre qu'il est très important d'avoir un traitement fin des données (« beautiful data ») et il est essentiel de développer un outil capable de traiter automatiquement ces données pour permettre le traitement d'un grand nombre de données (« big data »).

Perspectives

La première étape immédiate de la suite de ce travail sera de définir différentes grammaires pondérées de coûts mettant en œuvre les paramètres langagiers dont il a été question dans ce mémoire, et qui permettent de suivre le décours cognitivo-temporel de la glu observée. Ces coûts seront d'abord établis, interprétés et évalués « manuellement » : ils seront intégrés dans la grammaire de coûts de façon à ce que l'attribution des coûts sur l'ensemble du corpus puisse être gérée de manière automatique. Les résultats obtenus seront visualisés à l'aide de l'outil de visualisation développé par Cottier et Lagier (2015) qui fournit des « outputs » permettant la visualisation de toutes les commandes avec le coût qui leur est attribué (cf. Figure 50 ci-dessous).

Les coûts des paramètres seront modifiés manuellement de façon à faire correspondre le coût global à la glu observée définie par les données extérieures et ainsi cela permettra de définir quels sont les paramètres langagiers dans les paraphrases qui ont l'influence la plus importante au niveau du coût global de la commande.

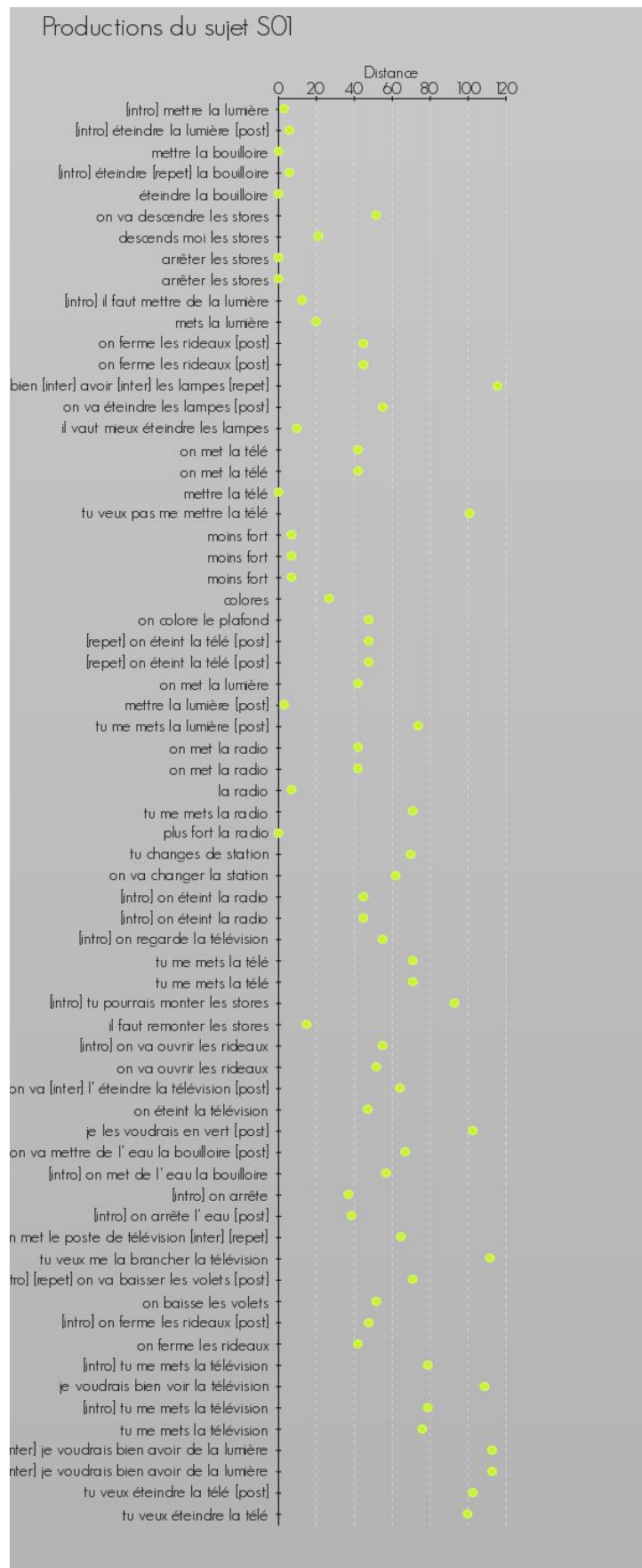


Figure 50: Visualisation des coûts des commandes

Ensuite, les coûts qui seront retenus selon à la fois des critères de meilleure correspondance au décours de la glu, mais aussi d'interprétation pertinente théoriquement, seront utilisés pour adapter un système de reconnaissance automatique de la parole de même structure (bases de Sphinx (HMM) ou de Kaldi (HMM ou DNN)) que celui qui a été développé par exemple dans le cadre du projet Sweet-Home [Aman, Vacher et al., 2013] et qui a déjà démontré son adaptabilité aux voix âgées. Il s'agira ici de l'adapter aux productions spontanées mais dans ce cadre très restreint du paraphrasage de quelques commandes figées, en partie prédictibles grâce à EEE et aux structures de coûts que nous allons produire. La prise en compte des coûts par le système de reconnaissance automatique va permettre d'adapter le système de reconnaissance en fonction des données, c'est-à-dire de leur évolution au cours de la relation, mais également du niveau de glu socio-affective au moment de la production de la commande. Cela permettra d'avoir un système de reconnaissance automatique hybride et adaptatif « temporellement », qui n'aura pas les mêmes attentes en entrée du RAP selon le niveau de glu. Cela est d'autant plus important pour la génération du « feedback » langagier d'Emox qui variera également en fonction du niveau de glu.

A plus long terme, le présent travail servira donc pour la modélisation de la dynamique du dialogue et de l'évolution de la glu socio-affective au sein du système de dialogue SASI (Socio-Affective Speech Interaction).

Bibliographie & Sitographie

- Aman, F., Vacher, M., Rossato, S. & Portet, F.** (2013), *Analysing the Performance of Automatic Speech Recognition for Ageing Voice: Does it Correlate with Dependency Level?* 4th Workshop on Speech and Language Processing for Assistive Technologies, Grenoble, France. SLPAT 2013 Proceedings, pp. 9-15.
- Aman, F., Vacher, M., Rossato, S. & Portet, F.** (2013), *In-home detection of distress calls: the case of aged users*, the 14rd Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH, Lyon, France. INTERSPEECH 2013 Proceedings, pp. 2065-2067
- Aman, F., Vacher, M., Rossato, S. & Portet, F.** (2013), *Speech Recognition of Aged Voices in the AAL Context: Detection of Distress Sentences*, The 7th International Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue, SpeD 2013, 2013, Cluj-Napoca, Romania. SPED 2013 Proceedings, pp. 177-184
- Aubergé, V.** (2002a). *Prosodie et émotion*. [En ligne]. <http://www.irit.fr/GDR-I3/fichiers/assises2002/papers/15-ProsodieEtEmotion.pdf> (Consulté le 5 janvier 2015)
- Aubergé, V.** (2002b). *A Gestalt Morphology of Prosody Directed by Functions : the Example of a Step by Step Model Developed at ICP*. In proceedings of Speech Prosody.
- Aubergé, V., Rilliard, A. & Audibert, N.** (2005). *De E-Wiz à E-Clone : méthodologie expérimentale pour la modélisation des émotions et affects authentiques*. Proceeding of WACA Grenoble France.
- Aubergé, V. & Loyau, F.** (2006). *Expression d'un agent humain entre ses tours de parole*.
- Aubergé, V., Sasa, Y., Robert, T., Bonnefond, N., Meillon, B.** (2013). *Emoz : a wizard of Oz for emerging the socio-affective glue with a non-humanoid companion robot*. WASSS 2013, Grenoble, France.
- Aubergé, V., Sasa, Y., Bonnefond, N., Meillon, Br., Robert, T., Rey-Gorrez, J., Schwartz, A., Autunes, L., De Biasi, J., Caffiau, S. & Nebout, Fl.** (2014). *The EEE corpus: socio-affective „glu“ cues in elderly-robot interactions in a Smart Home with the EmOz platform*. [En ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/AO-LINGUISTIQUE/hal-01003910>. (Consulté le 27 mars 2015).
- Breazeal, C.** (2002). *Designing sociable robots*, MIT Press, Cambridge.
- Breazeal, C.** (2003a). *Emotion and sociable humanoid robots*. Int.J. Humain-Computer Studies 59, pp. 119-155.
- Breazeal, C.** (2003b). *Toward sociable robots*. Robotics and Autonomous Systems, 42, pp. 167-175.
- Brooks, R.** (1991). *Intelligence Without Reason*. Massachusetts institute of technology.
- Campbell, N. & Mokhtari, P.** (2003). *Voice Quality : the 4th Prosodic Dimension*. IN Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences, Barcelona, Espagne.
- Campbell, N.** (2004). *Accounting for Voice-Quality Variation*. [En ligne]. <http://www.speech-data.jp/nick/pubs/sp2004.pdf> (Consulté le 16 janvier 2015)
- Cassell, J.** (1999). *Nudge nudge wink wink : elements of face-to-face conversation for embodied conversational agents*. Ed. MIT Press.
- Chartrand, T. & Bargh, J.** (1999). *The Chameleon Effect: The Perception-Behavior Link and Social Interaction*. In Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 76, N°6, pp. 893-910.
- Cornelius, R.** (2000). *Theoretical approaches to emotion*. [En ligne]. http://isca-speech.org/archive/open/archive_papers/speech_emotion/spem_003.pdf (Consulté le 02 janvier 2015)

- Cosnier, J.** (1997). *Empathie et communication. Partager les émotions d'autrui.* Sciences Humaines N° 68, pp. 24-26.
- Dautenhahn, K.** (1995). *Getting to know each other – artificial social intelligence for autonomous robots*, Robotics and Autonomous Systems, 16, pp. 333-356.
- Dautenhahn, K.** (1997). *Biologically inspired robotic experiments on interaction and dynamic agent-environment couplings.* Proc. Workshop SOAVE'97, Selbstorganisation von Adaptivem Verhalten, Lllmenau, pp.14-24.
- Dautenhahn, K., Ogden, B. & Quick, T.** (2002). *From embodied to socially embedded agents – Implications for interaction-aware robots.* Cognitive Systems Research 3, pp. 397-428.
- Dautenhahn, K.** (2003). *Roles and functions of robots in human society: implications from research in autism therapy.* Robotica, 21, 443–452.
- Dautenhahn, K.** (2007). *Socially intelligent robots : dimensions of human-robot interaction.* [En ligne]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2346526/> (Consulté le 27 octobre 2014).
- DiSalvo, C., Gemperle, F., Forlizzi, J. & Kiesler, S.** (2002). *All robots are not created equal: the design and perception of humanoid robot heads.* [En ligne] <http://www.cs.cmu.edu/~kiesler/publications/2002pdfs/2002DiSalvo.robots%20unequal.pdf> (Consulté le 29 décembre 2014)
- Dryer, D.** (1999). *Getting personal with computers: how to design personalities for agents.* [En ligne]. http://www.sfu.ca/~jtoal/papers/Inter_Face_Action/gettingpersonal.pdf (Consulté le 30 décembre 2014)
- Duffy, B.** (2003). *Anthropomorphism and the social robot.* Robotics and autonomous systems 42, pp. 177-190.
- Eddy, T., Gallup, J. & Povinelli, D.** (1993). *Attribution of cognitive states to animals : anthropomorphism in comparative perspective.* Journal of Social Issues, vol. 49, pp. 87-101.
- Fonagy, I.** (1983a). *La vive voix. Essais de psycho-phonétique.* Ed. Payot, Paris.
- Fonagy, I., Berard, E. & Fonagy, J.** (1983b). *Clichés mélodiques.* [En ligne] http://ed268.univ-paris3.fr/lpp/pages/EQUIPE/vaissiere/fonagy/articles/1983_Fonagy_ClichesMelodiques.pdf (Consulté le 5 janvier 2015)
- Fong, T., Nourbakhsh, Ill. & Dautenhahn, K.** (2003). *A survey of socially interactive robots.* Robotics and Autonomous Systems, 42, pp. 143-166.
- Fussell, S.** (2002). *The verbal communication of emotion : Interdisciplinary perspectives : Introduction and overview.* [En ligne] <http://www.ffri.hr/~ibrdar/komunikacija/seminari/Fussell,%202002%20-%20Verbal%20Communication%20of%20Emotion%20-%20ch%201.pdf> (Consulté le 02 janvier 2015)
- Ghneim, N.** (1997). *Relations entre les codes de l'oral et de l'écrit : contraintes et ambiguïtés.* Thesis. Institut de la communication parlée INPG, Université Stendhal, Grenoble.
- Giovanni, An.** (2011). *Précis de physiologie de la production de la parole.* Ed. SOLAL.
- Godefroid, J.** (2008). *Psychologie. Science humaine et science cognitive.* Editions de Boeck Université, Bruxelles.
- Hegel, F., Muhl, Cl., Wrede, B., Hielscher-Fastabend, M. & Sagerer, G.** (2009). *Understanding Social Robots.* [En ligne] <https://aiweb.techfak.uni-bielefeld.de/files/2009%20hegel%20ACHL.pdf> Consulté le 26 décembre 2014.
- Hurstel, J.** (2011). *Etude de la mémoire autobiographique chez les consommateurs réguliers de cannabis.* Thesis. Faculté de médecine, Université Henri Poincare, Nancy.

- James, W.** (1884). *What is an Emotion ?* [En ligne]. http://www.communicationcache.com/uploads/1/0/8/8/10887248/what_is_an_emotion_-_william_james.pdf (Consulté le 02 janvier 2015)
- John, O. & Srivastava, S.** (1999). *The Big-Five trait taxonomy : History, Measurement, and Theoretical Perspectives*. [En ligne]. http://moityca.com.br/pdfs/bigfive_John.pdf (Consulté le 31 décembre 2014)
- Kiesler, S. & Goetz, J.** (2002). *Mental models and cooperation with robotic assistants*. [En ligne] http://www.cs.cmu.edu/~flo/papers/robot_chi_nonanon.pdf (Consulté le 31 décembre 2014)
- Kitano, N.** (2007). *Animism, Rinri, Modernization ; the Base of Japanese Robotics*. [En ligne]. <http://www.roboethics.org/icra2007/contributions/KITANO%20Animism%20Rinri%20Modernization%20the%20Base%20of%20Japanese%20Robo.pdf> Consulté le 25 novembre 2014.
- Le, X., Di Mascolo, M., Gouin, A. & Noury, N.** (2007). *Habitat Intelligent pour la Santé – Vers un outil d’aide à l’évaluation automatique de la dépendance d’une personne âgées*. In e-revue Sciences et Technologie de l’Automatique, IEEE, 2007, 4 (3), p.2.
- Léon, P.** (1969). *Principes et méthodes en phonostylistique*. Langue française, vol. 3. Pp.73-84.
- Lu, Y., Aubergé, V. & Rilliard, A.** (2012). *Entends-tu mes attitudes ? Perception de la prosodie des affects sociaux en chinois Mandarin*. 29^e Journées d’Etudes sur la Parole (JEP-TALN-RECITAL2012), Grenoble, France. Pp. 25-32.
- Mac, D.-K.** (2012). *Génération de parole expressive dans le cas des langues à tons*. Thesis. Université Stendhal – Grenoble 3.
- Mac, D.-K., Aubergé, V., Rilliard, A. & Castelli, Er.** (2010). *Cross-cultural perception of Vietnamese Audio-Visual prosodic attitudes*. [En ligne]. <http://speechprosody2010.illinois.edu/papers/100356.pdf> Consulté le 6 janvier 2015.
- Maturana, H. & Varela, F.** (1980). *Autopoiesis and cognition. The realization of the Living*. D. Reidel Publishing Company.
- Mori, M.** (1970). *The uncanny valley*. Energy 7, pp. 33-35.
- Nakata, T., Sato, T. & Mori, T.** (1998). Expression of emotion and intention by robot body movement. *Proceedings of the 5th International Conference of Autonomous Systems*.
- Nakauchi, Y. & Simmons, R.** (2000). *A Social Robot that Stands in Line*. [En ligne]. http://www.cs.cmu.edu/~reids/papers/nakauchi_journal.pdf Consulté le 25 novembre 2014.
- Nass, C., Steuer, J. & Tauber, E.** (1994). *Computers are social actors*.
- Nass, C., Fogg, B. J. & Moon, Y.** (1996). *Can computers be teammates ?* International Journal of Human-Computer Studies, 45, pp. 669-678.
- Pan Ké Shon, J.-L.** (2003). *Isolement relationnel et mal-être*. In INSEE PREMIERE, N°931.
- Petty, R. & Cacioppo, J.** (1996). *Attitudes and Persuasion : classic and contemporary approaches*. Ed. POD.
- Pfeifer, R. & Scheier, C.** (1999). *Understanding Intelligence*, Cambridge : MIT Press.
- Quick, T. & Dautenhahn, K.** (1999). *Making embodiment measurable*. [En ligne]. <http://supergoodtech.com/tomquick/phd/kogwis/#8> (Consulté le 29 décembre 2014)
- Quick, T., Dautenhahn, K., Nehaniv, Ch., Roberts, G.** (1999). *The essence of Embodiment : A Framework for Understanding and Exploiting Structural Coupling Between System and Environment*. [En ligne]. http://www.skidmore.edu/~flip/Site/Lab/Entries/2007/1/25_Embodiment_files/quick99essence.pdf (Consulté le 29 décembre 2014)

- Reeves, B., & Nass, C.** (1996). *The media equation : How people treat computers, television, and new media like real people and places*. New York : Cambridge University Press.
- Sander, D.** (2009). *Traité de psychologie des émotions*. Ed. Dunod, Paris.
- Sasa, Y., Aubergé, V. & Rilliard, A.** (2013). *Audio-Visual Micro-Expression within Japanese-French Contrast*. In WASSS 2013, Grenoble, France.
- Sasa, Y., Aubergé, V., Franck, P., Guillaume, L. & Moujtahid, S.** (2012). *Des micro-expressions au service de la macro-communication pour le robot compagnon EMOX*. Actes du WACAI 2012, Grenoble, pp. 54-59.
- Scherer, K. & Ellgring, H.** (2007). *Multimodal expression of emotion : affect program of componential appraisal patterns ?* [En ligne]. http://lep.unige.ch/system/files/biblio/2007_Scherer_Emotion_Multimodal.pdf Consulté le 6 janvier 2015.
- Scherer, K.** (1984). *On the nature and function of emotion: A component process approach*. Approaches to emotion. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 293-317.
- Scherer, K.** (2003). *Vocal communication of emotion: A review of research paradigms*. [En ligne] http://www.affective-sciences.org/system/files/issas/files/2003_Scherer_SpeechComm.pdf (Consulté le 02 janvier 2015)
- Scherer, K., Schorr, A. & Johnstone, T.** (2001). *Appraisal processes on emotion*. Theory, methods, research. Oxford University Press, New York.
- Schulte, J., Rosenberg, Ch. & Thrun, S.** (1999). *Spontaneous, short-term interaction with mobile robots*. [En ligne]. http://www.cs.cmu.edu/~chuck/robotpg/minervapg/ICRA99_paper.pdf (Consulté le 29 décembre 2014)
- Schwarz, N. & Bohner, G.** (2001). *The construction of attitudes. Intrapersonal Processes* (Blackwell Handbook of Social Psychology. Oxford, UK: Blackwell. Pp. 436-457.
- Signorello, R., Aubergé, V., Vanpé, A., Granjon, L. & Audibert, N.** (2011). *Indices de langue et de culture dans les micro-événements audibles et visibles de l'interaction face à face*. In 9ème Rencontres des Jeunes Chercheurs en Parole 2011(RJCP).
- Turkle, S.** (1984). *The Second Self: Computers and the Human Spirit*. Ed. MIT Press.
- Vacher, M., Fleury, A., Porter, F., Serignat, J.-F. & Noury, N.** (2009). *Reconnaissance des sons et de la parole dans un Habitat Intelligent pour la Santé : expérimentations en situation non contrôlée*. GRETSI – Actes de Colloque. [En ligne]. <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/29159> (Consulté le 27 mars 2015)
- Wainer, J., Feil-Seifer, D., Shell, D., Mataric, M.** (2006). *The role of physical embodiment in human-robot interaction*. [En ligne]. <http://robotics.usc.edu/publications/media/uploads/pubs/498.pdf> (Consulté le 29 décembre 2014).
- Yorkston, K., Bourgeois, M. & Baylor, C.** (2010). *Communication and Aging*. In Phys Med Rehabil Clin N Am, 21, pp. 309-319.

Table des illustrations

Figure 1: Le clonage est une chose dangereuse	9
Figure 2: Co-évolution des formes langagières et de la glu socio-affective	10
Figure 3: Domaines des robots collectifs et des robots sociaux [Fong & al., 2003]	16
Figure 4: Représentation simplifiée du concept de "uncanny valley" de Mori [1970]	20
Figure 5: Increasing requirements for social skills in different robot application domains [Dautenhahn, 2003, 2007]	21
Figure 6: Design anthropomorphique [Duffy, 2003]	24
Figure 7: Emox	46
Figure 8: Domus	47
Figure 9: Etablissement d'une valeur graduée aux commandes selon plusieurs paramètres	53
Figure 10: Variation forme prédicative - sujet Sa1	61
Figure 11: Variation forme prédicative - sujet S01	61
Figure 12: Variation forme prédicative - sujet S03	62
Figure 13: Variation forme prédicative - sujet S04	62
Figure 14: Variation forme prédicative - sujet S05	62
Figure 15: Variation complément - sujet Sa1	63
Figure 16: Variation complément - sujet S01	64
Figure 17: Variation complément - sujet S03	64
Figure 18: Variation complément - sujet S04	65
Figure 19: Variation complément - sujet S05	65
Figure 20: Insertions - sujet Sa1	66
Figure 21: Insertions - sujet S01	66
Figure 22: Insertions - sujet S03	67
Figure 23: Insertions - sujet S04	67
Figure 24: Insertions - sujet S05	68
Figure 25: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet Sa1	70
Figure 26: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S01	70
Figure 27: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S03	71
Figure 28: F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S04	71
Figure 29 F0 minimale, F0 maximale et Δ - sujet S05	72
Figure 30: F0 moyenne - sujet Sa1	72
Figure 31: F0 moyenne - sujet S01	73
Figure 32: F0 moyenne - sujet S03	73
Figure 33: F0 moyenne - sujet S04	73
Figure 34: F0 moyenne - sujet S05	74
Figure 35: F0 range - sujet Sa1	74
Figure 36: F0 range - sujet S01	75
Figure 37: F0 range - sujet S03	75
Figure 38: F0 range - sujet S04	75
Figure 39: F0 range - sujet S05	76
Figure 40: F0 initiale & F0 finale - sujet Sa1	76
Figure 41: F0 initiale & F0 finale - sujet S01	77
Figure 42: F0 initiale & F0 finale - sujet S03	77
Figure 43: F0 initiale & F0 finale - sujet S04	77
Figure 44: F0 initiale & F0 finale - sujet S05	78
Figure 45: Vitesse - sujet Sa1	78
Figure 46: Vitesse - sujet S01	79
Figure 47: Vitesse - sujet S03	79
Figure 48: Vitesse - sujet S04	79
Figure 49: Vitesse - sujet S05	79
Figure 50: Visualisation des coûts des commandes	87

Table des annexes

ANNEXE 1 – Primitifs langagiers d’Emox [Aubergé & al., 2014]	95
ANNEXE 2 – Structure des commandes.....	96
ANNEXE 3 – Commandes émises par les sujets	97
ANNEXE 4 – Auto-annotations	110
ANNEXE 5 – Etiquettes de l’auto-annotation.....	157
ANNEXE 6 – Lexique forme prédicative	179
ANNEXE 7 – Lexique complément.....	180
ANNEXE 8 – Règles de grammaire.....	181
ANNEXE 9 – Valeurs des paramètres prosodiques	184
ANNEXE 10 – Qualité de voix	201
ANNEXE 11 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (prédicat)	221
ANNEXE 12 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (complément)	226
ANNEXE 13 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (insertions)	231
ANNEXE 14 - Graphiques variations prosodiques (F0min, F0max, Δ).....	236
ANNEXE 15 - Graphiques variations prosodiques (F0 moyenne).....	237
ANNEXE 16 - Graphiques variations prosodiques (F0 range)	246
ANNEXE 17 - Graphiques variations prosodiques (Vitesse).....	251
ANNEXE 18 - Graphiques variations prosodiques (F0 initiale, F0 finale)	256

ANNEXE 1 – Primitifs langagiers d'Emox [Aubergé & al., 2014]

Mouth noises	3 types of laughs
	euh - hum1 - hum2 - humhum
	2 onomatopoeia « woup » (associated to the blinds up/down movements)
Interjections	Sounds to play before Domus actions - prosody1: d'accord1 - ok1 - oui1 / <i>all right1, okay1, yes1</i>
	Sounds to play before Domus actions - prosody2: d'accord2 - ok2 - oui2 / <i>all right2, okay2, yes2</i>
	Sounds to play after Domus actions : ça va1 - ça va2 - comme ça - ça y est / <i>fine1-fine2-like this-that it</i>
	If Emox is mistaken : oups / <i>oops</i>
Commands Imitations	Infinitive form of the vocal commands + interjections used before
Other sentences	Some predictable minimal dialogue sentences used only if needed. E.g. : je peux faire quelque chose / <i>can I do something</i> , mais c'est déjà fait / <i>but it is already done</i> , oh pardon / <i>oh sorry</i>

ANNEXE 2 – Structure des commandes

	Exemples
Commande construite avec un prédicat verbal (Vinf + complément)	<p>{ mettre la lumière, éteindre la lumière, descendre les stores, monter les stores, mettre la bouilloire, éteindre la bouilloire, mettre les lampes, éteindre les lampes, mettre la télé, éteindre la télé, éteindre cette lumière, mettre la radio, éteindre la radio, ouvrir les rideaux, fermer les rideaux, arrêter les stores }</p> <p>{ mettre la lumière jaune }</p> <p>{ mettre en bleu, mettre en vert, changer de station }</p>
Commande construite avec un prédicat adjectival (PredAdj + complément)	<p>{ plus fort la télé, moins fort la télé, plus fort la radio, moins fort la radio }</p>

ANNEXE 3 – Commandes émises par les sujets

Sujet Sa1	
Commande de référence	Commande émise par le sujet
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
mettre la bouilloire	[euh] beh on va mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la lumière vite la bouilloire pardon
descendre les stores	on descendre les stores
arrêter les stores	arrêter les st arrêtes les stores
monter les stores	[insp] c'est monter les stores
descendre les stores	alors descendons les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
descendre les stores	on descend le store
monter les stores	monter les stores
fermer les rideaux	et on [--] ferme les rideaux
fermer les rideaux	fermer les rideaux
mettre la télé	on met la télé
mettre la télé	mettre la télé
éteindre la télé	bon éteinds la télé
mettre en jaune	alors m [euh] on met l la lumière jaune
éteindre cette lumière	alors [euh] éteindre cette lumière
mettre en bleu	[euh] on le met en bleu
mettre en bleu	alors on met au bleu
mettre en bleu	pas vert bleu
mettre les lampes	allez on éteint les lampes [--] on m on met les lampes pardon
éteindre les lampes	et on éteint les lampes
fermer les rideaux	on ferme les rideaux
ouvrir les rideaux	on ouvre les rideaux
mettre la radio	on va mettre la radio
changer de station	[oh] changer de station [bb] s'il vous plaît
moins fort la radio	moins fort la radio
éteindre la radio	on éteint la radio
éteindre la radio	allez éteins la radio
mettre la lumière	[ah] oui alors [--] on met la lumière
mettre les lampes	on allume la lampe
mettre en bleu	tu mets la lumière bleue
descendre les stores	tu descends le s(t)ore
descendre les stores	[euh] on descend le store
éteindre la lumière	(o)n éteint la lumière
arrêter les stores	on on arrête le store
arrêter les stores	on peut pas l'arrêter le store
monter les stores	on remonte le store

arrêter les stores	on stoppe le store
arrêter les stores	on peut pas le stopper
arrêter les stores	stop
arrêter les stores	on peut pas stopper
descendre les stores	on descend le store
descendre les stores	Emox [--] on descend le store
arrêter les stores	alors stop
arrêter les stores	tu stoppes
mettre la télé	on met la télé
mettre la télé	Emox [--] tu mets la télé
éteindre la télé	bon on arrête la télé
éteindre la télé	éteind(re) la télé
mettre en jaune	tu nous mets la lumière jaune
mettre en vert	bon tu nous mets en vert la lumière
monter les stores	tu remontes le store
éteindre cette lumière	alors tu éteins cette lumière
mettre les lampes	tu mets les lampes
mettre les lampes	on va mettre les lampes
fermer les rideaux	[euh] tu fermes les rideaux Emox
monter les stores	[euh] tu remontes les rideaux
fermer les rideaux	tu fermes les rideaux
ouvrir les rideaux	alors tu ouvres
ouvrir les rideaux	tu vas ouvrir les rideaux
mettre en vert	tu nous mets la lumière verte
mettre en vert	tu mets en vert la lumière
mettre en jaune	tu mets la lumière jaune
mettre en jaune	la lumière jaune Emox
éteindre cette lumière	[euh] on éteint la lumière
mettre la bouilloire	bon [euh] [--] on va mettre la on met on met la b la bouil- loire
éteindre la bouilloire	tu tu éteins la bouill on va éteindre la bouilloire mainte- nant
descendre les stores	alors tu descends le store Emox
arrêter les stores	tu l'arrêtes en route là stop
monter les stores	tu montes le store
monter les stores	on monte le store
mettre la lumière	alors [euh] on met la lumière
mettre la lumière	tu veux bien nous mettre la lumière

Sujet S01	
Commande de référence	Commande émise par le sujet
mettre la lumière	alors mettre la lumière
éteindre la lumière	[ah] non non y a trop d(e) lumière [--] éteindre la lumière [rire]
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	[euh] et bien éteindre la lu la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire
descendre les stores	on va descendre les stores
descendre les stores	descends-moi les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
mettre la lumière	[oh] il faut mettre de la lumière
mettre la lumière	mets la lumière
fermer les rideaux	on ferme les rideaux [hein]
fermer les rideaux	on ferme les rideaux [exp]
mettre les lampes	[insp] mais je voudrais bien [exp] [--] avoir [exp] [--] les lampes [--]] les petites lampes près du lit
éteindre les lampes	on va éteindre les lampes [hein]
éteindre les lampes	vaut mieux éteindre les lampes
mettre la télé	on met la télé
mettre la télé	on met la té
mettre la télé	mettre la télé
mettre la télé	tu veux pas me mettre la télé
moins fort la télé	[oh] c'est un p(e)tit peu fort
moins fort la télé	moins fort
moins fort la télé	moins fort
moins fort la télé	moins fort
mettre en bleu	colore
mettre en bleu	on colore le plafond
éteindre la télé	on éteint la lu on éteint la télé [hein]
mettre la lumière	on met la lumière
mettre la lumière	mettre la lumière [hein]
mettre la lumière	tu me mets la lumière merci beaucoup
mettre la radio	on met la radio
mettre la radio	on met la radio
mettre la radio	la radio
mettre la radio	tu me mets la radio
plus fort la radio	plus fort la radio
changer de station	tu changes de station
changer de station	on va changer la station
éteindre la radio	alors on éteint la radio
mettre la télé	bon on r(e)garde la télévision
mettre la télé	tu me mets la télé
monter les stores	je trouve que tu pourrais monter les stores

monter les stores	i(l) faut remonter les stores
ouvrir les rideaux	et puis là maintenant [exp] [--] [insp] [exp] [insp] on va ouvrir les rideaux
ouvrir les rideaux	on va ouvrir les rideaux
éteindre la télé	on va p(eu)t-être l'éteindre la télévision [hein]
éteindre la télé	on éteint la télévision
mettre en vert	j(e) les voudrais en vert moi
mettre la bouilloire	on va mettre de l'eau dans la bouilloire [hein]
mettre la bouilloire	oui on met de l'eau dans la bouilloire
éteindre la bouilloire	voilà l'eau est chaude [hein] [exp] [--] on arrête
éteindre la bouilloire	oui on arête l'eau hein
mettre la télé	alors on met on met le poste de télévision là [--] la p(e)tite télé- sion
mettre la télé	tu veux m(e) la brancher la p(e)tite télévision
mettre la télé	tu peux pas l'allumer la télévision
descendre les stores	alors maintenant on va baisser les on va baisser les volets [hein]
descendre les stores	on baisse les rideaux
descendre les stores	on baisse les volets
fermer les rideaux	est-c(e) q(ue) est-ce qu'on ferme les rideaux aussi
fermer les rideaux	on ferme les rideaux
mettre la télé	voilà [--] maintenant tu m(e) mets la télévision
mettre la télé	je voudrais bien voir la télévision
mettre la télé	allez tu me mets la télévision
mettre la télé	tu m(e) mets la télévision
mettre les lampes	et les lampes les lampes du les lampes de chevet [--] j(e) voudrais bien avoir d(e) la lumière
éteindre la télé	tu veux éteindre la télé s'il te plait
éteindre la télé	tu veux éteindre la télé

Sujet S03	
Commande de référence	Commande émise par le sujet
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
descendre les stores	descendre les stores
monter les stores	monter les stores
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
fermer les rideaux	fermer les rideaux
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
descendre les stores	descendre les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
monter les stores	monter les stores
mettre les lampes	mettre les lampes
éteindre les lampes	éteindre les lampes
mettre la télé	mettre la télé
mettre la télé	sur la [--] télé
moins fort la télé	moins fort la télé
éteindre la télé	éteindre la télé
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre en vert	mettre en vert
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
mettre la radio	mettre la radio
plus fort la radio	plus fort la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
changer de station	changer d(e) station
éteindre la radio	éteindre la radio
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre [--] éteindre la lumière
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
descendre les stores	descendre les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
monter les stores	monter les stores
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire
mettre les lampes	mettre les lampes
éteindre les lampes	éteindre les lampes
mettre la lumière	mettre la lumière

éteindre la lumière	éteindre la lumière
mettre la radio	mettre la radio
changer de station	changer de station
plus fort la radio	plus fort la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
plus fort la radio	plus fort la radio
mettre la lumière	mettre la lumière
mettre la lumière	mettre la lumière
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la radio	éteindre la radio
éteindre la radio	éteindre la radio
descendre les stores	descendre les stores
descendre les stores	descendre les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
monter les stores	monter les stores
descendre les stores	descendre les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
monter les stores	monter les stores
mettre la radio	mettre la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
mettre la télé	mettre la télé
éteindre la radio	éteindre la radio
plus fort la télé	plus fort la télé
plus fort la télé	plus fort la télé
plus fort la télé	plus fort la télé
moins fort la télé	moins fort la télé
plus fort la télé	plus fort la télé
moins fort la télé	moins fort la télé
éteindre la télé	éteindre la télé
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre en vert	mettre en vert
mettre en bleu	mettre en bleu
éteindre cette lumière	éteindre la lumière
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière
fermer les rideaux	fermer les rideaux
arrêter les stores	arrêter les stores
monter les stores	monter les stores
descendre les stores	descendre les stores

arrêter les stores	arrêter les stores
monter les stores	lever les stores
fermer les rideaux	fermer les rideaux
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
mettre les lampes	mettre les lampes
éteindre les lampes	éteindre les lampes
mettre les lampes	mettre les lampes
éteindre les lampes	éteindre les lampes
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre en vert	mettre en vert
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre la lumière jaune	mettre en jaune
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière
mettre la radio	mettre la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
éteindre la radio	éteindre la radio
mettre la télé	mettre la télé
éteindre la télé	éteindre la télé
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire
éteindre la lumière	éteindre la lumière
descendre les stores	descendre les stores
descendre les stores	descendre les stores
monter les stores	monter les stores
ouvrir les rideaux	ferm ouvrir les rideaux
monter les stores	monter les stores
mettre la radio	mettre la radio
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre en vert	mettre en vert
éteindre cette lumière	éteindre [--] éteindre les [--] [incompréhensible] [--] éteindre cette lumière
éteindre la radio	éteindre la radio
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire
descendre les stores	fermer le store
arrêter les stores	arrêter le store
monter les stores	monter le store
descendre les stores	[euh] fermer le store
arrêter les stores	arrêter le store
monter les stores	monter le store
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière

mettre la radio	mettre la radio
mettre la radio	mettre la radio
plus fort la radio	plus fort la radio
moins fort la radio	moins fort
moins fort la radio	moins fort la radio

Sujet S04	
Commande de référence	Commande émise par le sujet
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
descendre les stores	y a trop d(e) soleil descendre les stores
arrêter les stores	arrêter le store
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
mettre la bouilloire	oui oui et c'est pas le tout i(l) faudrait l'allumer
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
fermer les rideaux	fermer les rideaux
descendre les stores	descendre les stores
mettre la lumière	mettre la lumière
mettre les lampes	mettre les lampes
éteindre la lumière	éteindre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière voilà c'est fait
mettre les lampes	oui mais faut mettre les lampes
mettre la télé	mettre la télé
changer de chaîne	changer de chaîne
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre la télé	mettre la télé
mettre la télé	alors on va mettre la télé
plus fort la télé	plus fort la télé
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
éteindre les lampes	éteindre les lampes
moins fort la télé	moins fort la télé
éteindre la bouilloire	[clic] éteindre la bouilloire
mettre la télé	mettre la télé
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
monter les stores	ah non non non c'est monter les stores
arrêter les stores	oui stop
mettre la télé	mettre la télé
changer de chaîne	changer de chaîne
changer de chaîne	changer de chaîne
mettre en vert	mettre la lumière verte
mettre en vert	mettre en vert
mettre la lumière jaune	mettre en jaune
mettre en bleu	non mettre en bleu
éteindre la télé	éteindre la télé

mettre la radio	mettre la radio
mettre la lumière	mettre la lumière
changer de station	changer de station
changer de station	changer de station
descendre les stores	descendre les stores
arrêter les stores	arrêter [--] arrêter le store
fermer les rideaux	fermer les rideaux
fermer les rideaux	fermer les rideaux
arrêter les stores	arrêter [--] arrêter le store
monter les stores	et monter le store
arrêter les stores	arrêter les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
éteindre la lumière	éteindre la lampe [--] la lumière
plus fort la radio	ouais plus fort la radio
moins fort la radio	alors moins fort la radio
plus fort la radio	oh bah j'entends plus rien un peu plus fort
arrêter la radio	arrêter arrêter la radio
arrêter la radio	arrêter la radio
monter les stores	remonter les stores
mettre la radio	mettre la radio oui oui
mettre la radio	mettre la radio
mettre la radio	dis donc je t'ai dis de mettre la radio
plus fort la radio	plus fort la radio
éteindre la radio	allez éteindre la radio
monter les stores	alors remonter les s les stores
monter les stores	remonter les rideaux [--] [huh] le les [--] comment les stores
monter les stores	monter les stores voilà
arrêter les stores	stop arrêter arrêter
arrêter les stores	arrête
arrêter les stores	arrêter là stop
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
mettre la télé	mettre la télé
plus fort la télé	plus fort la télé
changer de chaîne	changer la changer d(e) chaîne
éteindre la bouilloire	éteindre [bb] la bouilloire
fermer les stores	fermer les stores
fermer les stores	fermer les stores
arrêter les stores	alors arrêter les stores
fermer les rideaux	fermer les rideaux
mettre la radio	et mettre la radio
mettre la radio	mettre la radio
mettre la radio	mettre la radio
mettre les lampes	mettre les lampes
mettre les lampes	mettre les lampes
mettre les lampes	oui mettre les lampes

éteindre les lampes	éteindre les lampes
éteindre les lampes	éteindre les lampes
éteindre la radio	oui bah éteindre la radio

Sujet S05	
Commande de référence	Commande émise par le sujet
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
descendre les stores	desc [--] Descendre les stores
monter les stores	monter les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
descendre les stores	descendre les stores
monter les stores	monter les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
fermer les rideaux	fermer les rideaux
ouvrir les rideaux	[bb] [insp] ouvrir les rideaux
mettre les lampes	mettre les lampes
éteindre les lampes	éteindre les lampes
mettre la télé	[bb] [insp] mettre la télé
mettre la télé	alors [--] mettre la télé
mettre la télé	tu veux pas la mettre
éteindre la télé	éteindre la télé
mettre la lumière jaune	[bb] mettre la lumière jaune [exp]
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre en vert	mettre en vert
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière
mettre la lumière	mettre la lumière
éteindre la lumière	éteindre la lumière
mettre la radio	mettre la radio
plus fort la radio	plus fort la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
changer de station	changer de station
éteindre la radio	éteindre la radio
mettre la radio	[oh] oui on peut mettre la radio
moins fort la radio	moins fort la radio
moins fort la radio	mettre la radio moins fort
éteindre la radio	éteindre la radio
mettre la radio	mettre la radio
mettre la radio	mettre la radio
éteindre la radio	éteindre la radio
descendre les stores	[euh] descendre les stores
arrêter les stores	arrêter les stores
monter les stores	remonter les stores

monter les stores	monter les stores [oh] excuse-moi j'ai changé la formule
mettre la télé	mettre la télé
éteindre la télé	éteindre la télé
fermer les rideaux	[insp] fermer les rideaux [exp]
fermer les rideaux	fermer l [--] fermer les rideaux
ouvrir les rideaux	[insp] ouvrir les rideaux
mettre la lumière jaune	[insp] [euh] mettre la lumière jaune
mettre en bleu	mettre en bleu
mettre en vert	[bb] mettre en vert
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière
éteindre la bouilloire	éteindre la brouilloire

ANNEXE 4 – Auto-annotations

Sujet Sa1		
Commande de référence	Commande observée	Auto-annotation
		Je ne me souvenais même pas de la voix, je ne me souvenais pas que c'était comme ça un peu une voix faussée.
**Présentation	Emox maintenant c'est moi qui parle	
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Curiosité plus que tout, dominant.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	J'ai l'habitude de m'entendre, parce que j'ai fait l'autre fois des conférences et je sais que je parle rapidement et claques claques un peu, clair, net et précis, c'est un peu le défaut que je trouve à ma voix. Je ne le prends pas trop au sérieux.
Mettre la bouilloire	Euh ben on va mettre la bouilloire	Ne prend pas très au sérieux.
Eteindre la bouilloire	Eteindre la lumière vite, la bouilloire pardon	Je me demandais à quoi ça servait, parce que je me disais bon pour ça, il faut mettre de l'eau, il faut retirer l'eau bouillante, pas très facile quand on est dépendant. Je me sens pas du tout en train de faire une expérience, c'est un peu de curiosité et puis à quoi ça sert quoi. De toute façon, déjà quand j'ai du mal à me bouger comme j'ai eu des fractures au bras ou autres, c'est pas mettre la bouilloire qui est compliqué, c'est mettre l'eau dedans.
Descendre les stores	On -- descend les stores	Un ton interrogatif je vois, est-ce que ça va marcher peut-être, est-ce qu'on peut l'arrêter en route, des choses comme ça.
Arrêter les stores	Arrêter les st... arrête les stores	Là je suis sûre que ça va marcher, mais je répète. Justement, en ouvrant et en descendant je m'étais dit est-ce qu'on peut arrêter entre deux...est-ce que si on appuie quelque part... oui, c'est ça on cherche un peu un bouton.
Monter les stores	C'est monter les stores	J'ai l'impression que j'ai un ton plutôt interrogatif que de donner un ordre. Comme ça j'ai l'impression que... est-ce que ça va marcher. "On monte le store" au lieu de dire "Aller, on monte le store"
Descendre les stores	Descendons les stores	Certainement c'est plus coopératif "descendons".
Arrêter les stores	Arrêter les stores	J'ai plus de confiance que ça marche, en tout cas j'ai conscience que ça marche. Là, ça devient amusant.
Descendre les stores	On descend le store	On va voir comment ça s'arrête. Ça me semble un peu artificiel, c'est pas vraiment quelque chose qui marche quand on est pas bien, il faut pouvoir le manipuler. C'est peut-être psychologique, mais c'est

		de la main d'oeuvre.
Monter les stores	Monter les stores	Là, c'est devenu un peu répétitif. Bon, c'est on va monter, on va descendre, on va s'amuser quoi.
**Déplacement ss précision	Tu me suis ?	Oui, oui, ça je me souviens très bien, ça m'amuse un peu. Je n'ai pas le souvenir d'avoir lu
**Déplacement ss précision	On va dans l'autre pièce	Je ne me souviens pas spécialement.
Fermer les rideaux	On -- ferme les rideaux	Je pense que la première fois je le dit et je le redis en pensant est-ce ça marche ce truc.
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	
Mettre la télé	On met la télé	Je ne me souviens pas qu'il a eu quelque chose, qu'il a eu quelque chose à la télé. On a mis la télé, mais pour moi je ne me rappelle pas que ça avait marché. C'est toujours un peu, une première fois vaguement ordre et l'autre vaguement interrogation.
Mettre la télé	Mettre la télé?	-
**Appeler	Emox !	-
**Choix chaîne	Les Seychelles	"Allons-y pour les Seychelles" - je ne me rappelle absolument pas. Je me rappelle d'avoir regardé la télévision, mais je me rappelle pas que quelque chose m'ait frappé. Ça me gênait pas [Emox], comme un petit animal qui bouge quoi.
**Choix chaîne	Allons-y pour les Seychelles	
Eteindre la télé	Bon éteindre la télé	"Eteindre la télé" - C'est ma manière de donner l'ordre.
		"Ca y est, d'accord alors" - peut-être comme "c'est bien gentil" quoi, c'est bien mignon. C'est au premier abord, je ne sais pas trop, mais enfin il me semble que c'est quelque chose comme ça.
Mettre la lumière jaune	On met la lumière jaune ?	Oui, c'est ça, je lui parle un peu comme à un petit compagnon, un petit élève "on fait ça?", vous voyez, c'est souvent ma manière de faire. "Eteindre cette lumière" Je trouvais toujours le temps de faire, il y a toujours un certain ralentissement comme l'ordinateur, il y a des pauses, on parle, ça s'arrête et on vous répond après le sas. C'est l'habitude quand on se sert de matériel. La réponse va vite, on n'a pas besoin d'attendre, mais là il y a des opérations diverses alors là il faut attendre.
Eteindre cette lumière	Eteins cette lumière	-
Mettre en bleu	Euh on le met en bleu	Je me souviens qu'il se trompe, ça m'a fait rire, ce n'est pas encore au point, donc j'étais très contente.
Mettre en bleu	Alors, on met au bleu	Je l'encourage. C'est de l'encouragement, on est arrivé, c'est bon. C'est terrible, finalement j'ai toujours cette relation-là.
	Pas vert bleu	
Mettre les lampes	Allez, on éteint les lampes, on met les lampes, pardon	Je me souviens d'avoir dit d'une manière plus simple. Je me suis dit que "éteindre" et "allumer", là je me souviens que c'est venu sans que ce soit vraiment raisonné, mais je me souviens d'avoir dit un verbe plus simple que "allumer".
Eteindre les lampes	Et on éteint les lampes	C'est toujours adressé comme à un compagnon. Maintenant ça y est, je lui donne mes ordres sous le

		mode que j'ai employé là qui est collaboratif.
Fermer les rideaux	On ferme les rideaux	Je me souviens que je pensais dire "tire" et j'ai dit "fermer".
Ouvrir les rideaux	On ouvre les rideaux	Pas de changement, parce que je dirais bien "tire les rideaux" pour les deux opérations comme je l'ai dit une fois je voulais faire le contraire, je voulais les fermer donc pas tirer. Donc je l'aide, je veux l'aider plutôt.
**Déplacement av précision	Alors on va au salon	Maintenant j'ai l'impression que je connais.
**Déplacement av précision	Alors on a dit qu'on allait au salon	"Ah alors on a dit qu'on allait au salon" - Ca va pas vite quoi, il bouge pas assez.
**Déplacement av précision	Emox tu viens au salon	"Emox, tu viens au salon" - justement, comme je trouve que ça va pas assez vite. C'est la même chose, alors ça vient ça vient. "T'es bien arrivé" - ça c'est l'encouragement.
Mettre la radio	Alors on va [--] on va mettre la radio	"On va mettre la radio" - est-ce que tu sais la mettre. Sans doute que j'attendais que ça se mette en route.
Changer de station	Changer de station s'il vous plaît	"Changer de station, s'il vous plaît" Je me demandais comment obtenir une station. Sans doute ça me plaisait pas ce qu'il était à la radio donc je voulais changer.
Moins fort la radio	Moins fort la radio	"Moins fort la radio" Je déteste être agressée par le son. "Hum hum" - adressé au robot, parce que je lui ai dit "oui".
**Attention	Emox, on t'en... on t'entend plus, tu nous racontes rien ? ha ?	Je sais pas. Je joue le jeu du petit robot, je voulais savoir s'il avait quelque chose à dire, si quand on lui parlait de dire, il avait un petit discours à lâcher.
Eteindre la radio	On éteint la radio	"On éteint la radio" - c'est la question est-ce que tu sais éteindre la radio.
Eteindre la radio	Allez éteins la radio	"Aller, éteins la radio" - il faut que ça aille plus vite. "On en a marre d'entendre la radio comme on l'écoute pas" - c'est adressé au robot, parce que c'est lui qui vient l'éteindre.
Mettre la lumière	Alors on met la lumière	Il y a des moments où c'est l'ordre, mais sur un ton toujours un peu comme ça collaboratif. Ca s'est ma façon de dire il faut le faire. Je me suis un peu moquée.
**Inexécutable	On l'allume la lampe?	Là, c'est moi, c'est collaboratif.
		C'est la même chose.
		Pas différemment ou alors peut-être une question qui n'est pas du fonctionnement, est-ce qu'il va me répondre quelque chose.
		On était dans le rôle, je jouais le rôle, la relation avec un petit automate qui a l'air sympa quand même. C'est amusant, j'ai essayé d'être le plus disponible possible sans interpréter ni intellectualiser.
		J'adore entendre ce petit truc.
		Je pense qu'il était toujours là si on lui demandait quelque chose. Après avoir comme ça un peu jouer

		un rôle on a besoin de se retrouver comme ça, sans rôle à jouer.
		Je recommence le dialogue.
		Je suis dans sa compagnie, je joue le rôle en me disant peut-être qu'il va dire quelque chose ou il va poser une question.
		Prête à voir ce qui se passe, disponible
		Je lui disais ce que je faisais, parce que j'avais l'impression qu'il fallait le tenir au courant. Et je me demandais s'il allait pas dire quelque chose en effet. Ah oui, je me disais on vit avec un petit robot alors on va voir comment on peut avoir une relation avec lui, donc je glissais de temps en temps une petite phrase.
		Je me souviens simplement que j'avais un petit dialogue, que j'essayais de voir s'il connaissait des phrases, mais j'ai vu que c'était toujours à peu près la même chose.
		Non, je voulais voir un peu ce qu'il voulait faire, je me disais qu'il y avait peut-être des mots auxquels il réagissait.
		Toujours pareil
		Non, non je ne comprends pas, j'ai peut-être entendu sur le moment, mais là je ne me souviens pas et je n'ai pas entendu. Peut-être j'ai dit oui pour aller plus loin.
		Ca a gardé le lien comme ça.
		J'attends voir ce qu'il va faire. Je pensais qu'il avait des phrases toutes prêtes, des choses auxquelles il fallait répondre donc je me concentrais sur presque rien d'autre que ça. Ca me semblait normal.
**Inexécutable	On met l'ordinateur	-
**Service	Oui Emox tu me reconnais bien maintenant	-
**Attention	Emox, je vais faire un tour, je reviens.	-
**Attention	Alors Emox je suis revenue	-
**Attention	Elle s'en va	-
Mettre en bleu	Emox tu mets la lumière bleue	Emox, tu mets la lumière bleu" - Je cherche ce qu'il sait, est-ce que tu vas savoir maintenant où est la lumière bleu, alors que tout à l'heure tu ne le savais pas.
		"C'est joli hein" - C'était pour voir s'il répondait une autre chose que "oui". Vu qu'il n'est pas arrivé à la lumière bleu, je voulais voir si c'était trop compliqué, alors que c'était dans la feuille avant.
		« Où est-ce que j'ai mis mon papier, tu ne te rappelles pas ? » Oui, je me suis dit est-ce que c'est le temps que je mets ou est-ce que c'est parce qu'il a vraiment compris qu'il ne pouvait pas répondre vite.

**Pas entendre/comprendre	Hein?	C'est pour voir s'il y a quelque chose qui vient après. Quand je dis "oui" ou "hm", est-ce que ça va servir à quelque chose, est-ce qu'il va trouver une réponse. Pas forcément d'intention.
**Pas entendre/comprendre	Qu'est-ce que tu dis ?	« Qu'est-ce que tu dis ? » Sans doute que j'ai pas entendu ou que j'ai pas compris qu'est-ce qu'il disait? "Je peux faire quelque chose" ah oui, il fallait aller chercher s'il pouvait faire quelque chose. C'est pour voir s'il répète.
Descendre les stores	Tu descends le store	C'est l'ordre, mais c'est dit sur un ton "on le fait ensemble".
Descendre les stores	On descend le store ?	
Eteindre la lumière	On éteint la lumière	"On éteint la lumière" - La même chose "Ah on se repose" - C'est un commentaire.
Arrêter les stores	On arrête le store	-
Arrêter les stores	On peut pas l'arrêter le store ?	-
Monter les stores	On remonte le store	Là je me demande si ça sert à quelque chose. Je suis là avec lui, il faut qu'on en sort quelque chose dans l'appartement même, je n'ai pas envie de regarder la télé, ni d'écouter la radio donc je vais voir ce qu'il peut faire. J'ai vu qu'il répondait à un certain nombre de questions, il y avait des questions que j'ai posées auxquelles il n'avait pas répondu et je ne savais pas quoi lui dire d'autre, je reprenais donc la feuille.
Arrêter les stores	On stoppe le store	C'est ce qu'on a à faire.
Arrêter les stores	On peut pas le stopper ?	
Arrêter les stores	Stop	
		« On va regarder par là ce qu'il y a comme rangements » Je me parle à moi-même, j'ai pris l'habitude de dire ce que je faisais en cherchant si ça lui donnait des réactions.
Descendre les stores	Alors on descend le store	Là je lui montrais à Séverine ce que j'avais identifié comme choses qu'il pouvait faire. Je lui montrais à elle donc c'est différent
Descendre les stores	Emox, on descend le store	
		« Il s'appelle Emox » C'est gentil quoi, c'est tu as été mon petit compagnon là, on a été ensemble.
Arrêter les stores	Alors stop!	-
Arrêter les stores	Tu stoppes	-
Arrêter les stores	Stop	-
Mettre la télé	Euh alors on met la TV	C'est dans l'intention de montrer et je vois que je double beaucoup les commandes, une première - incitation et une deuxième pour voir si c'est bien compris. Ca doit être une manière de fonctionner pour être sûre s'il a bien compris, j'attire l'attention et je vois si ça arrive.
Mettre la télé	Emox, tu mets la TV ?	
		"C'est joli, hein" - je l'encourage, toujours, toujours. J'essaie de donner une image positive à tout ce qui est autour.
	changer de chaîne	Je montrais à Séverine les possibilités.
**Choix chaîne	Et ben mets nous le.. les	

	Seychelles.	
**Appeler	Emox !	
**Attention	Il y a aussi X ici.	
Eteindre la télé	On arrête la télé	"On arrête la télé?" On conclue. On a vu ce qu'il y avait à voir, j'ai montré à Séverine pour qu'on puisse en parler.
Eteindre la télé	Eteindre la télé, Emox	"Eteindre la télé, Emox" - Je l'appelle par son nom, je le nomme et j'essaye de voir quoi.
Mettre la lumière jaune	Tu nous mets la lumière jaune.	Il demande à faire quelque chose donc je lui trouve une idée quoi.
Mettre en vert	Bon tu nous mets en vert la lumière ?	J'y tiens, j'essaye de revoir quand même si ça ne va pas marcher.
Monter les stores	Tu remontes le store ?	"Tu remontes le store" Vous êtes pas venue nous chercher donc j'ai employé un peu le temps. Je reviens sur ce qu'il n'a pas pu faire pour voir s'il veut par hasard. "Voilà" C'est quand on est bon, voilà, allez ça y est, autre chose. Parler à un petit robot, d'ailleurs à un chien ou à un chat c'est pareil, j'aime pas quelque chose qui traîne dans l'appartement.
Eteindre la lumière	Alors tu éteins cette lumière.	-
Mettre les lampes	Tu mets les lampes	-
Mettre les lampes	On va mettre les lampes.	-
Fermer les rideaux	Euh tu fermes les rideaux Emox ?	C'est pour partager comme on est venu ensemble et elle a attendu.
**Attention	Emox il y a quelqu'un d'autre.	C'est devenu accessoire puisque vous arrivez.
Fermer les rideaux	Euh Emox, tu [--] remontes les rideaux, tu fermes les rideaux.	-
Ouvrir les rideaux	Alors tu ouvres ?	C'est une interrogation. Oui, c'est vrai que je le personnifie un peu là. Je m'adresse comme à quelqu'un avec qui j'ai un lien.
Ouvrir les rideaux	Oui, tu vas ouvrir les rideaux ?	
Mettre en vert	Tu nous mets la lumière verte ?	"Tu nous mets la lumière verte" - Là, il y a un doute.
Mettre en vert	Tu mets en vert la lumière ?	"Tu nous mets en vert la lumière" - pareil
Mettre la lumière jaune	Tu mets la lumière jaune ?	Là maintenant je pense qu'il va le faire, qu'il va y arriver. Je montre qu'il sait faire beaucoup de choses. Je cherche son répertoire.
Mettre la lumière jaune	La lumière jaune Emox.	
Eteindre cette lumière	On éteint la lumière ?	Il faut lui donner les bonnes habitudes, les habitudes de grand-mère.
**Déplacement ss précision	Emox tu viens avec nous ?	Là je lui dis pas une phrase préparée, donc c'est déjà fini le travail, maintenant je le laisse aller. Si ça marche pas, c'est pas grave on va changer de vocabulaire, on va le dire autrement sans chercher la phrase la plus simple, alors qu'avant on cherchait la phrase la plus simple. Je commence à en avoir un peu assez donc cherchons pas de phrases spécialement, là je me détends.
Mettre la bouilloire	On va mettre la... on met la	C'est un ton familier

	bouilloire, hein.	
		C'est machinale dans le sens que il y a un certain accord.
Eteindre la bouilloire	Tu éteins la bouill(oire) On va éteindre la bouilloire maintenant	Je lui donne même des explications. Je parle aussi à Séverine, ça c'est pour elle.
Descendre les stores	Alors tu descends le store Emox ?	"Tu descends le store Emox" - je me demande toujours s'il y a un ton à avoir donc je garde mon ton, parce que j'ai vu que c'était pas la peine de donner un ordre de manière impérative.
Arrêter les stores	Tu l'arrêtes en route là Stop	"Tu l'arrêtes en route là" - On va voir si par hasard ça va marcher.
Monter les stores	Tu montes les stores	"Tu montes le store" Il y a une interrogation et après on fait ensemble.
Monter les stores	On monte le store.	"Tu montes le store. On monte le store" C'est la deuxième partie, on est d'accord pour le faire.
Mettre la lumière	On met la lumière.	C'est la même chose.
Mettre la lumière	Tu veux bien nous mettre la lumière ?	
**Pas entendre/comprendre	J'ai pas compris	-
		"Pour l'instant il n'y a rien de spécial on bavarde" - C'est quand même quelqu'un qu'il faut garder dans la conversation. On est ensemble, on vit ensemble.
**Attention	Emox, Emox tu écoutes ?	-
**Attention	Euh une amie va te parler.	-
Mettre la bouilloire	Emox, tu allumes la bouilloire.	-
Eteindre la bouilloire	Emox tu éteins la bouilloire.	-
Eteindre la lumière	Emox tu éteins la lumière ?	-
**Déplacement ss précision	Emox, tu viens par-là Emox ?	-
Mettre en vert	Tu mets la, tu mets la lumière verte.	-
Eteindre cette lumière	Maintenant tu éteins, tu éteins la lumière.	-
Eteindre cette lumière	Tu éteins la lumière.	-

Sujet S01		
Commande de référence	Commande observée	Auto-annotation
	trans	Très bien, très copine avec ce petit robot, très, très copine avec ce petit robot. Je ne le connaissais pas, mais l'idée d'avoir un être, il ne faut pas dire un être, ce n'est pas un être, quelqu'un avec qui dialoguer et avoir une réponse à ses questions propres par l'intermédiaire de quelqu'un qui n'a ni sentiments, ni culture, ni langue spéciale, je trouve ça passionnant. Non, mais je savais que j'allais avoir à parler avec quelqu'un qui allait m'obéir, parce qu'on est allé chez vous là, quelqu'un qui allait m'obéir simplement par ma voix.
Mettre la lumière	Alors mettre la lumière [--] s'il te plaît	Je lui ai commandé, c'était un ordre dit gentiment avec 's'il te plaît', mais c'était un ordre. Je trouve qu'on ne s'adresse pas à quelqu'un qui n'a pas forcément une âme ou une intelligence humaine, mais qu'il faut considérer comme telle. Dans ce cas-là, votre robot, c'est un personnage, donc on dit "s'il te plaît" à un personnage. // J'ajoute "s'il te plaît", parce que là je me suis rendu compte que c'était pas seulement un jouet, parce qu'il avait obéi à mon premier ordre.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	J'aurais dû dire "s'il te plaît, éteins la lumière". Le petit robot ne manifestait pas de relation épistolaire avec quelqu'un, c'était un objet. J'étais devant un robot qui pouvait prendre des ordres, ne pas les contester, c'est-à-dire ne pas avoir une analyse, et de la personne qui donne l'ordre, et de la voix qui donne l'ordre et l'endroit, mais qui doit obéir à un ordre. C'est un ordre. C'est un ordre et après je me suis rendu compte qu'on ne donne pas un ordre à quelqu'un qui remplace alors la main de l'homme et qui va obéir à ce que vous lui demandez. Donc c'est un ordre qui doit être fait avec tout le respect qu'on a pour quelqu'un. Votre robot, il se transforme, suivant ce qu'on lui demande, en un personnage ou en un objet. Moi, j'ai pensé "il y a trop de lumière", c'était un commentaire pour moi
	trans	Pour moi, ça avait été très confus, ce vous me demandiez de faire, c'est une chose que je n'avais de toute façon jamais faite donc c'était confus.
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	Là, je m'adresse au petit robot. [...] Pour moi, c'était un robot, il est toujours un petit robot, voilà, mais c'est un robot qui est sensitif, qui donc a quelque chose qui se passe, je ne sais pas à cause de quoi, pourquoi, pour moi, c'est un objet un peu surnaturel, mais ça veut dire que les gens qui n'ont pas la parole peuvent quand même vous écouter et si vous leur donnez des ordres qui ne sont pas des ordres dits durement, ils obéissent, c'est la voix. C'était un ordre gentil presque affectueux
		"Très bien" - je le félicite parce qu'il a répondu
Eteindre la bouilloire	Eteindre la b...la bouilloire	Vous voyez, les voix changent. Je l'ai considéré comme un être vivant, plus petit que moi, à mon service, mais dans la gentillesse. Je trouve que cette petite séquence est très entourée de gentillesse et de douceur, parce que c'est un être plus petit au point de vue mental et au point de vue réflexion. C'était un acte que je fais qui est obligatoire.
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	Là, je lui redis, parce qu'avant il m'a posé peut-être une question que je n'ai pas bien comprise, mais il

		a peut-être dit "j'éteins la bouilloire", lui. On a correspondu.
		"Voilà, très bien" - Je le prends comme un petit enfant ou un objet que par ma question j'ai transformé à un être qui correspond avec moi.
Descendre les stores	On va descendre les stores	C'est un ordre qui n'est pas du tout le même que les précédents, c'est tout à fait une autre chose. C'est prendre toujours le petit robot comme un être qui est incapable de dire les mêmes choses que nous, mais qui comprend ce qu'on veut dire et c'est un ordre commun, on va être deux à le faire. Je l'associe à mon travail, mais je ne lui demande pas son avis.
Descendre les stores	Descends-moi les stores	Là, c'est un ordre que pour lui, alors qu'avant c'était un ordre pour nous deux et la voix est plus autoritaire.
Arrêter les stores	Arrêter les stores	Je l'associe toujours, il fait partie de ma vie, c'est comme un petit serviteur mais dont la grosseur et l'inefficacité dans certaines choses me fait lui donner de l'affection. On commence à avoir une compagnie intéressante et gentille. C'est comme quand on lit une musique, vous voyez, il y a 5 voix, 6 voix et le chef d'orchestre, c'est comme si le chef d'orchestre disait "les altos, s'il vous plaît", il s'adresse aux altos pour l'ensemble de l'orchestre. Le petit robot fait partie de cet orchestre, je lui ai donné un ordre.
Arrêter les stores	Arrêter les stores	Le deuxième "arrêter les stores" est plus doux que le premier, le premier, c'est l'ordre "allez, arrête les stores". Le premier, d'après la voix, c'est ce qu'on doit faire, c'est pas le même que "descends-moi les stores". Il y a deux êtres dans une pièce, il y a le dominant- le dominé. Le dominant, c'est la personne qui est dotée de facultés intellectuelles et psychiques et physiques que n'a pas le deuxième. Donc le deuxième agit sous les ordres, mais automatiquement il se passe une sorte d'affectivité entre les deux où là l'ordre est moins péremptoire. Mais si c'est le dominant qui demande au dominé "lave moi cette peinture", il va pas lui dire "lave moi cette peinture" [intonation montante, imitation de celle d'Emox], par contre s'il a bien lavé la peinture, le dominant va lui dire "oh, comme tu as bien lavé cette peinture".
**Déplacement ss précision	Alors on va dans la pièce à côté	
**Déplacement ss précision	Allez on va dans la pièce à côté	"Aller on va dans la pièce à côté" - C'est une transition qui ne sera pas la même chose que ce qu'on a fait dans la cuisine, c'est la collectivité. "D'accord, voilà" - je suis contente, de nouveau je le reconsidère comme un petit robot, un petit être qui va faire ce que je lui demande, mais le fait que ce soit un petit robot, vous parleriez à un gros robot, vous savez un faux homme on va dire, on lui parlerait pas pareil. Tandis que là, il est petit, il vous obéit, il avance, il recule, on a presque un amour de personne à une personne plus petite. Il y a de l'affection, parce qu'il est petit. Je l'attends comme un personnage important dans l'histoire, il a toute sa place. Il y a aussi une notion de grandeur, ça c'est affectif.
Mettre la lumière	Oh il faut mettre de la lumière	-
Mettre la lumière	Mets la lumière	Je lui donne un ordre "Mets la lumière" et après je suis contente

		"ah ça va mieux" qui est adressé aussi à ce petit bonhomme.
Fermer les rideaux	On ferme les rideaux hein d'accord ?	C'est une suggestion.
Fermer les rideaux	On ferme les rideaux	C'est un ordre gentil toujours.
		"voilà" - ah ben voilà, je suis contente, il a fait ce qu'on voulait.
Mettre les lampes	Je voudrais bien...avoir...les lampes mes petites lampes près du lit	"Je voudrais bien avoir les lampes, les petites lampes près du lit" - C'est tout à fait personnel, il n'est pas question du robot là, je lui raconte une histoire, mais il n'y a pas d'ordre, c'est personnel et je lui raconte une histoire, c'est un souhait personnel.
		"Voilà, mais c'est super" - là, je le félicite, parce qu'il a compris en effet, le "voilà" est "regarde comme c'est bien".
		"Oh comme c'est joli" - je lui fais part de mon admiration, mais je parle au robot là tout le temps, tout le temps avec le robot.
Eteindre les lampes	Euh on va éteindre les lampes hein	On passe à autre chose, toujours avec lui.
Eteindre les lampes	Vaut mieux éteindre les lampes	Contente. Je lui explique qu'il vaut mieux quand même éteindre les lampes, ce n'est pas seulement un ordre, parce que j'ai envie de le faire, mais il vaut mieux parce qu'on voit peut-être plus clair. Pour moi, c'est l'approbation d'un ordre que j'ai donné, je suis toujours d'accord, voilà. "Voilà, ça y est, merci beaucoup" - il a compris, comme un enfant il a compris, c'est très affectif.
Mettre la télé	On met la télé?	-
Mettre la télé	On met la télé...	-
Mettre la télé	Mettre la télé	Vous voyez, moi je trouve ça extraordinaire, on a l'impression que c'est à un jeune enfant qu'on parle et je l'ai toujours considéré comme un jeune enfant ce petit robot, j'ai joué le jeu dès le départ. Je me suis imaginé que j'avais un jeune, un enfant un peu drôle, un peu comme le petit prince qui parle à la rose ["Le petit prince" de Saint Exupéry] et votre petit robot c'était une sorte de petite rose qui est dans la vie de la personne, parce que ça peut être n'importe qui qui fait ça. On parle bien à un chat, le chat peut pas vous répondre. Moi j'ai un chat, mais je lui parle comme à une personne. Mon chat ... c'est moins intéressant que ça, parce qu'avec ça tout part de l'imaginaire, parce que le robot est plus imaginaire dans votre tête que mon chat que s'il venait, il serait là.
Mettre la télé	tu veux pas me mettre la télé	C'est une interrogation directe à ce petit robot pour voir s'il est capable, puisque je l'ai considéré comme un être à part entière, qui ne parle pas bien sûr, mais qui a des réactions, je le prends comme un être sourd-muet, mais sensitif.
Moins fort la télé	Moins fort	Il y a un petit côté de fâcherie à l'intérieur, comme on dirait à un enfant "baisse le son", c'est d'abord un peu la fâcherie et après "merci beaucoup" voilà, maintenant c'est bien..
Moins fort la télé	Moins fort	
Moins fort la télé	Moins fort	

		"Et les lumières colorées au plafond, c'est joli ça" - je les découvre.
Mettre en bleu	Allez, colore...on colore le plafond.	"On colore le plafond" - c'est l'ordre collectif, on, on va le colorer, on va le faire ensemble, c'est-à-dire que si le robot ne veut pas, on ne pourra pas le faire. Il répète, parce qu'il est content.
		"Voilà" - je suis contente qu'il ait compris, qu'il l'ait fait.
Eteindre la télé	On éteint la lu...on éteint la télé hein.	C'est toujours lui qui travaille, toujours, moi, c'est les ordres qui peuvent être secs, volontaires, affectifs, présumer ordre un petit peu "tiens, si on faisait ça" vous voyez. Ça s'est peut être un ordre plus volontaire, parce que je suis pas contente, elle est fatigante [la lumière]. Et comme il l'a fait, je le remercie parce que quand même il a eu pitié de moi, condescendance vous voyez.
**Déplacement ss précision	On va aller dans la pièce à côté	"On va aller dans la pièce à côté" - là, je lui explique
**Déplacement ss précision	Allez on va dans la pièce à côté ! Hein.	"Allez on va dans la pièce à côté" - voilà, cette fois on le fait, je suggère qu'on aille dans la pièce à côté et quand je pense et je vois qu'il est content de le faire "allez, on va, on y va", c'est toujours avec l'accord du petit robot. "Allez on y va" - c'est le moment, maintenant viens. "Ah très bien, très bien, voilà" - c'est bien le résultat que j'attendais de changer de pièce et de me trouver bien.
**Déplacement ss précision	Allez, on y va	-
Mettre la lumière	On met la lumière?	Oui, je lui pose la question "On met la lumière?"
Mettre la lumière	Mettre la lumière hein	"Mettre la lumière" c'est un ordre, mais un ordre en collaboration avec ce que veut ma tête, c'est pas simplement "allez, vas mettre la lumière" "si tu veux bien, alors on va mettre la lumière", toujours avec son accord.
Mettre la lumière	Tu me mets la lumière	"Tu me mets la lumière", parce que je pense que j'ai vu que le petit robot il était là et se diriger, je pense, vers la lumière. Je le demande, je lui fais un ordre c'est un ordre, mais voilà "merci beaucoup", parce qu'il l'a fait. "Tu me mets la lumière", c'est toujours un ordre. Non, c'est un ordre, mais toujours en regard de l'âge de l'enfant, parce qu'aux enfants il faut donner des ordres toujours qui passent par le oui/non, pas des ordres "prend ci, prend ça" qui sont donnés de la part de personnes qui n'ont aucune affection pour l'enfant à qui ils le font. Mais dès qu'il y a un ton de gentillesse, on fait sous-entendre qu'on serait content qu'il fasse ça. .
		"J'ai envie d'écouter la radio" - c'est une envie personnelle.
Mettre la radio	On met la radio	Oui, je lui repose la question, c'est la même chose, donc il y a des dialogues d'entente gentille. Je lui demande d'abord. La première séquence demandait "On va mettre la radio", elle lui demande la question.
Mettre la radio	On met la radio	"On met la radio" - là, je veux son accord
Mettre la radio	Tu me mets la radio	"Oui voilà, la radio, tu me mets la radio?" -on répète sa demande "tu veux bien" gentiment ça n'est plus un ordre impératif, c'est un ordre de connivence, de gentillesse.

Plus fort la radio	Plus fort la radio	Oui, je demande plus fort, tu vois je n'entends pas très bien, tu peux me le mettre plus fort. C'est un impératif. "Voilà, voilà" l'ordre a été bien exécuté, je suis contente.
Changer de station	Tu changes de station, hein.	-
Changer de station	On va changer la station	"On va changer la station" - oui, parce que le petit robot n'a pas été intéressé par ce qu'il a mis, lui non plus, on est d'accord tous les deux. Donc je lui demande son avis, mais c'est impératif. "C'est beau la musique" - c'est pour le robot. La personne qui parle se rend compte qu'en effet c'est un être qui n'a pas pu me dire.
Eteindre la radio	Alors on éteint la radio d'accord.	Je lui demande son avis, donc c'est vraiment un jeu à deux.
**Déplacement av précision	On va r'tourner à la cuisine hein	Je lui demande encore, en effet par mes questions, il devient un peu maître d'œuvre, tout tourne autour de lui tout à coup là, ce qui n'était pas le cas avant, avant c'était que des questions toujours et ici c'est lui qui va décider. Mais "Allez on va à la cuisine", c'est juste parce que je l'ai vu passer pour partir, donc ça ne vient pas de moi. "Voilà" je le suis, c'est le patron, maintenant c'est moi qui l'ai suivi vous voyez. C'est "On va à la cuisine", parce que tu veux aller à la cuisine, alors on va à la cuisine.
**Déplacement av précision	On va à la cuisine	
**Déplacement av précision	Allez on va à la cuisine. A la cuisine hein	
Mettre la télé	Bon on r'garde la télévision.	"On regarde la télévision? Tu me mets la télé?" - il y a déjà eu une scène comme ça, c'est pas du tout la même atmosphère. Celle d'avant, c'est moi qui donne l'ordre et là, je sens que c'est lui, le petit robot qui a envie de... Vous voyez, c'est des questions, c'est toutes des questions "Ah oui tu me mets la télé, s'il te plaît, tu me mets la télé, tu es d'accord?" et s'il n'était pas d'accord, on ne le ferait pas. Dans l'autre série où on parle de la télé, c'est moi qui dis "on" - "viens, on met la télé". Les "très bien" prennent obligatoirement une autre nuance, parce que vous dites pas trois fois "très bien, très bien, c'est bien" suivant ce que la personne ressent par rapport à l'ordre qu'elle a donné. J'étais contente, parce qu'il avait réussi à m'amener à la cuisine. C'est de "très bien" de satisfaction.
	Allez, tu me mets la télé.	
**Service	Est-ce que tu me vois ?	Je l'ai d'abord imité et après je lui dis "c'est extraordinaire", parce que je l'ai imité et pas du tout parce qu'il l'a fait.
**Service	Tu entends ma voix?	
**Présentation	Comment tu t'appelles ?	Là, on a parlé tous les deux sur le même ton, le ton de la joie d'être ensemble, de faire quelque chose ensemble. Et il faut quand même avancer dans les discussions, alors l'histoire de la télé, elle vient comme dérivative, dérivative à une idée, à une constatation immédiate : on a le même poids, on se parle, ça va bien un moment, mais maintenant il faut aller à autre chose.
Monter les stores	Euh je trouve que tu pourrais monter les stores	Alors "Je trouve que tu pourrais monter les stores", moi je trouve qu'il ne fait pas très clair, qu'est-ce que tu en penses, moi je trouve qu'on peut remonter les stores et après il y a le ton de l'ordre qui arrive
Monter les stores	Il faut remonter les stores	"Il faut montrer les stores", là, c'est la suggestion et puis l'ordre et pas l'ordre en premier.
		"C'est très bien" - ça c'est une bonne chose de faite, tu as bien obéi.
Ouvrir les rideaux	Et puis là maintenant on va	Maintenant, il s'agit de faire des choses avec ce petit robot, on ne sait pas trop ce qu'il va faire, il ne

	ouvrir les rideaux, hein	bouge pas d'ailleurs. Ce n'est pas du tout la même chose que le collectif, c'est une idée, c'est une pensée d'un travail à faire que l'on peut faire, parce qu'on a tout réussi. C'est un peu la fin d'un épisode.
Ouvrir les rideaux	On va ouvrir les rideaux	
Eteindre la télé	On éteint la télévision?	Alors vous voyez "On va peut-être l'éteindre" et là, elle lui donne l'ordre après, suggestion d'abord et ordre après.
Mettre en vert	J'les voudrais en vert moi, tu peux faire les lum...	C'est l'histoire de l'appréciation de quelque chose qui vous est indépendant, c'est pas sur vous, l'appréciation d'un objet si vous voulez et l'appréciation change au fur et à mesure où ce que vous souhaitez arrive.
**Déplacement avec précision	On va à la cuisine pour faire le thé.	Là, elle se demande s'il a compris que changer de sujet comme ça, brutalement, s'il a compris alors la première fois, c'est "on va aller à la cuisine pour faire du thé" - "tu sais, on va aller à la cuisine pour faire du thé" vous voyez ce que je veux dire. C'est une pensée intérieure qu'elle dit et après c'est affirmatif. Le "Hein, on va faire du thé" c'est l'affirmatif.
Mettre la bouilloire	On va mettre de l'eau dans la bouilloire hein	"On va mettre de l'eau dans la bouilloire, voilà, on met de l'eau dans la bouilloire" - toujours suggestion et affirmation. Vous voyez, j'ai l'impression que je parle à un enfant, on parle à un petit bébé qui a 8 mois, on lui parle comme ça. Après le ton change au fur et à mesure qu'on s'adresse à des personnes qui se rapprochent de votre âge.
Mettre la bouilloire	On met de l'eau dans la bouilloire	
Eteindre la bouilloire	Voilà l'eau est chaude hein on arrête	L'eau est chaude, tout a été fait
Eteindre la bouilloire	On arrête l'eau hein	"on arrête l'eau" c'est pas l'ordre, c'est la définition totale si vous faites chauffer l'eau et qu'elle est bouillante, vous arrêtez, c'est fini donc c'est la solution de fin du travail.
Eteindre la bouilloire	Voilà ça y est on arrête l'eau	-
Mettre la télé	Alors on met on met le poste de...de télévision là.	C'est en même temps demander un service.
Mettre la télé	La p'tite télévision...tu veux-m'la brancher la p'tite télévision	
Mettre la télé	Tu peux pas l'allumer la télévision	"Tu ne peux pas l'allumer la télévision" c'est toujours la demande de service. "Tu ne peux pas. Tant pis", l'ordre n'était pas accompli, tant pis.
	trans	C'est lui faire comprendre que s'il ne va pas vers elle, elle ne va pas s'arrêter toute seule, donc c'est une suggestion, mais il y a un peu d'ordre dedans, c'est lui expliquer que s'il n'y va pas, elle va pas s'arrêter toute seule.
	trans	C'est la découverte de l'inconnu, on ne peut pas découvrir l'inconnu tout seul et c'est lui qui me montre le chemin. C'est demander à une personne qui est l'habitué des lieux et c'est le seul moyen que vous avez de découvrir ce vous cherchez. "Voilà, c'est là, attends je reviens, attends-moi" toujours cette complicité avec la personne qui vous a aidé, je ne m'en vais pas pour toujours, attends-moi, je reviens.

**Attention	Alors je reviens hein.	-
**Déplacement av précision	On va à la cuisine	La personne attend que le petit robot qui ne parle pas donne quand même un signe de son accord ou de son désaccord. Si c'est son accord, il va vous montrer le chemin, s'il n'a pas envie de bouger, il bougera pas, c'est lui qui est dominant. "On va à la cuisine", parce qu'elle a besoin de savoir où il veut aller, parce que c'est lui le maître de la maison, elle est invitée.
**Déplacement ss précision	Voilà alors on va	On a fait notre travail, maintenant, on va changer d'atmosphère.
**Déplacement av précision	Alors allez on va dans la chambre...hein	C'était adressé à soi-même.
**Déplacement av précision	Allez, on va dans la chambre, tu viens avec moi	C'est une proposition au petit robot. "Allez viens" - là, c'est un ordre, puisqu'il s'est engagé.
**Déplacement ss précision	Allez viens	
Descendre les stores	Alors maintenant on va baisser les...on va baisser les volets hein	L'affaire est finie, on baisse les rideaux d'abord et puis après c'est bien fini, donc on baisse les volets. C'est le point d'orgue de l'histoire.
Fermer les rideaux	Est-ce q...est-ce qu'on ferme les rideaux aussi	"Est-ce qu'on ferme les rideaux aussi?". Là, je lui demande, parce que le ton est plus interrogatif, parce qu'en effet elle n'est pas chez elle, elle est chez le robot. Je lui demande son avis toujours.
Fermer les rideaux	On ferme les rideaux ?	"On baisse les rideaux, on baisse les volets" - C'est deux gestes pour finir, pour fermer.
Mettre la télé	Maintenant tu m'mets la télévision	Vous lui prêtez là un caractère un peu léger et opiniâtre. Cette télévision, mon dieu, mon dieu, mon dieu, moi qui la regarde jamais.
Mettre la télé	J'voudrais bien voir la télévision	Il y a deux tons: un ton intérieur - le premier et le commandement après. Je me le dis à moi-même et après je le dis à quelqu'un qui va le faire.
Mettre la télé	Allez, tu m'mets la télévision	
Mettre la télé	Tu m'mets la télévision	Voilà "tu me mets la télévision, hein" t'as pas à dire "non", tu mets la télévision.
		C'est un monologue, c'est à moi-même. C'est pour moi.
Mettre les lampes	Et les lampes les lampes du les lampes de chevet j'voudrais bien avoir d'la lumière	J'ai demandé des choses tellement différentes sur le ton, il y a eu la connivence, il y a eu l'interrogation, il y a eu la suggestion, il y a eu l'ordre et on finit par se poser la question de savoir si la personne avec qui on a conversé s'y retrouve.
**Service	Tu comprends ma voix?	Je lui fais une demande beaucoup plus gentille, parce que je me dis que c'est un petit, ce petit robot est un tout petit enfant, on ne lui parle pas sur un ordre autoritaire. La voix est plus haute.
Eteindre la télé	Tu veux éteindre la télé s'il te plait	

Eteindre la télé	Tu veux éteindre la télé	-
------------------	--------------------------	---

Sujet S03		
Commande de référence	Commande observée	Auto-annotation
		Instinctivement je me suis dit "il parle" donc je peux parler aussi. parlons-lui alors. je me rappelais plus du micro. j'ai pas été surprise après. ça s'expliquait. à partir du moment où on lui parle, il fallait un moyen. j'ai compris que c'était pas manuel, qu'on allait pas le toucher. vous lui avez parlé donc j'ai compris que c'était vocale, qu'on transmettait les commandes vocales. il est marrant. à ce moment, ça m'a semblait amusant. c'est quelque chose de pas courant, c'est une découverte. c'est bien. j'écoutais ce que la personne me disait. c'était clair. je me suis posé la question du robot parce que j'avais pas compris son nom. j'étais toujours dans l'amusement, je trouve ça amusant qu'il ait un nom. oui j'ai trouvé ça amusant. c'est sympa. oui à force je lui aurais donné un nom, c'est plus sympa. on a besoin de personnifier un peu, même si c'est un objet.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	J'avais pas envie de donner un ordre. j'avais plus envie de paroles sympas. je voulais pas utiliser ce ton-là. j'étais toujours dans l'amusement.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	Voyez je lui donne pas d'ordre. je lui parle plus gentiment. par rapport au 1er, c'est pareil. s'il met la lumière il est capable de l'éteindre. j'étais toujours dans l'amusement (rire). j'ai mordu à l'hameçon hein. j'ai pas du tout été surprise par le départ. je me suis dit que j'allais faire mon expérience toute seule, c'était pas plus mal. j'ai pas eu d'appréhension, je me suis dit que j'allais m'exercer avec lui. après j'ai donc fait des essais. ça m'a plus, vraiment. oui je me suis dit que j'allais découvrir ce qu'il était capable de faire. j'ai bien vécu le départ des gens autour de moi. ah oui, oui j'étais à l'aise à ce moment-là.
		Et là je me suis dit qu'il bouge, qu'il se déplace. c'était un peu étonnant quoi, parce que je me suis dit je sais pas qu'on pouvait peut-être le poser quelque part mais là j'ai découvert qu'il pouvait se déplacer quoi. c'était un amusement toujours. pour moi c'était plus un jeu que plutôt de lui donner un ordre. j'avais pas envie de lui parler sèchement. j'ai toujours gardé ce ton-là.
Descendre les stores	Descendre les stores	Là c'est un peu l'étonnement. c'est la première fois que je l'entends parler là. je me suis dit qu'il est capable de parler et de répondre. j'étais d'abord étonné de le voir bouger et maintenant j'étais étonné qu'il parle. je trouvais normal qu'il remonte les stores après qu'il les ait descendus. j'étais étonné de le voir bouger puis de le voir parler. là j'ai été étonnée.
Monter les stores	Monter les stores	A ce moment je me suis dit "il sait pas ou pas s'il y a l'eau dans la bouilloire" quand j'ai entendu le déclic de la bouilloire. c'était furtif comme pensée. je me suis pas tout de suite posé de questions. ça le personnalise un peu. un petit changement de production, du fait qu'il réponde. on le voit pas tout à fait du même œil. d'un œil plus interrogatif. mais qu'est-ce que t'es capable de faire d'autre. après y'a plus de curiosité quand même. à ce moment-là je me suis dit qu'on va voir ce qu'il est

		capable de faire.
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	[rire] Quand il l'a allumé, je l'ai plus personnalisé. je trouvais normal de lui dire merci. c'est peut-être automatique, c'est pas vraiment le mot. c'était intentionnel. c'était plus seulement le petit objet qui est par terre. ça sort comme ça le "merci". j'ai plus pris conscience de lui à ce moment-là. je le personnalisais plus. j'ai pris conscience de lui et de ce qu'il pouvait faire. je voulais voir tout ce qu'il pouvait faire. au début c'était un objet. les deux premières commandes m'ont pas spécialement surprise. après pour la bouilloire je sais pas y'a peut-être eu un déclic en même temps que celui de la bouilloire. le merci était spontané oui.
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	Nan au début c'était toujours dans l'amusement. ça m'a pas paru anormal qu'il me suive à ce moment-là. plus tard ça m'a gêné. à ce moment-là non, je le découvrais. j'ai un peu tout essayé là au début, toutes les fonctions qu'il pouvait avoir. je me disais qu'il pouvait être une souris ça aurait été pareil. il suit comme une petite souris. on découvre plus parce qu'on voit qu'il est capable de suivre. y'a plus de découverte. je le regardais venir et je l'ai attendu. ton différent que "mettre la lumière". pas de ton sec mais c'était déjà un peu plus, comment dire, toujours un ton gentil. au début c'était plutôt comme une petite souris, un petit truc mais après c'était plus un petit engin. c'est le fait qu'il m'ait suivi. oui à ce moment-là c'est peut-être le fait que je pouvais le contrôler. je sens que j'ai changé un peu de ton. je le vois moins comme un jouet comme au départ. là c'est autre chose. je commençais peut-être déjà à m'habituer. j'étais moins dans la découverte. j'ai toujours parlé gentiment mais je m'aperçois que c'est pas le même ton qu'au départ. à partir de ce moment-là c'est un engin mais ça reste ludique, amusant.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Du fait qu'il se soit signalé par sa présence, en quelques secondes je suis revenue plus à, comment dire, c'est revenu là. je suis revenue sur le ton des premières commandes. plus le côté amusant.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	Je vérifie. c'est toujours sur la même lancé. c'était redevenu l'amusement.
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	Ça devient un peu plus interrogatif dans ma tête quand même. c'est pas comme les premières, je cherche un peu plus à comprendre. à réfléchir plus sur ce qu'il est capable de faire. sur comment je dois me comporter avec lui. j'ai commencé à me poser des questions. jusqu'où il peut aller, jusqu'où il peut agir.
Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	Alors là j'ai été étonné de la longueur de sa phrase. qu'il reprenne ce que j'ai dit. là c'est plus long ce qu'il dit. ça m'a interrogé. ça m'a semblait un peu surprenant. j'étais étonné de sa mini phrase. il parle quand même. c'est pas que c'est pas amusant, c'est étonnant. ça m'a étonné
Descendre les stores	Descendre les stores	J'ai pas prolongé plus mon interrogation. j'ai regardé s'il obéissait. j'ai continué mes ordres. c'est sur le ton de l'interrogation toujours. c'est de l'interrogation un peu plus poussé du fait de la fonction d'avant. je revois encore la phrase précédente. je me suis dit je vais aller au bout, voir ce qu'il est capable de faire.

Arrêter les stores	Arrêter les stores	Et je lui réponds quoi "oui" c'est un automatisme en fait. d'accord bah oui voilà. c'est une réponse à sa question.
Monter les stores	Monter les stores	Je m'interroge, je suis dans l'étonnement mais je continue pour voir jusqu'où ça peut aller.
Mettre les lampes	Mettre les lampes	Il répond pas systématiquement ce que j'ai dit moi. il a pas employé le même mot. donc ça m'étonne un peu. je me dis c'est pas possible c'est pas une personne. j'ai été plus étonné là. nan, c'est pas gênant. je me dis qu'il peut pas penser par lui-même c'est pas possible, il est programmé sur certaines phrases. je sais bien que c'est pas une personne qui parle, c'est un petit robot. c'est à ce moment que je réalise qu'il obéit à des commandes mais il obéit pas à moi. c'est là que j'ai réalisé. là oui je me suis posé plus de questions. je me suis dit pourquoi. j'ai jamais pensé qu'il y avait quelqu'un derrière ça. j'ai l'impression qu'il me reprenait, "c'est pas bien ce que t'as dit c'est pas comme ça". je veux aller jusqu'au bout, c'est toujours dans la continuité des autres commandes. j'ai toujours envie d'être gentille avec lui.
Eteindre les lampes	Eteindre les lampes	Là il m'a pas reprise. ça reste sur le même ton, je suis toujours dans les essais. jusqu'où il peut aller.
Mettre la télé	Mettre la télé	J'ai commencé à me dire "ouille il va me parler sans arrêt". là je me suis dit il me suit partout, il va me parler tout le temps. ça m'a dérangé. ça phrase était longue. j'ai continué mais je me suis dit "oh il va pas me parler tout le temps". il a parlé longtemps là. je me souviens très, très bien. là vraiment ça m'a posé problèmes. il va toujours être derrière moi. là ça m'a un peu ennuyé. je lui demande d'une façon gai. c'est dans la continuité de la découverte. c'est toujours pareil, j'ai pas changé de ton.
**Inexécutable	Sur la...télé	C'est étonnant là. c'est étonnant qu'il aille aussi loin. je suis de plus en plus étonné, je me pose de plus en plus de questions. c'est un autre type d'interrogation. je me suis dit c'est pas possible, il analyse pas, enfin il va pas aller chercher aussi loin. je suis très étonné. c'est pas par rapport à la découverte, c'est pas rapport à ce qu'il est capable de dire. qu'il aille si loin, sur le choix de la chaîne et tout, c'est bizarre. ça va trop vite pour moi dans le sens où je m'aperçois qu'il est capable de demander quelle chaîne, dire ce qu'il y a. c'est très surprenant. le dérangement c'est plus tard. je trouve ça étrange, bizarre, au fond de moi.
**Choix chaîne	Sur la canaille	
		Par rapport à ce qu'il s'est passé avant avec la télé, je me suis dit c'est pas possible il a pas de réflexion, je me dis comment il est capable. à ce moment- là je pige pas.
Moins fort la télé	Moins fort la télé	C'est toujours ça. même chose que la commande précédente. c'est toujours un automatisme de lui dire "oui" mais je suis quand même partie dans la réflexion là.
Eteindre la télé	Eteindre la télé	"Voilà" c'est vrai qu'à partir d'un moment je me suis dit "c'est quand même pas une personne que j'ai devant moi". je me suis vraiment posé des questions. au début c'était très amusant, après je me suis dit c'est étrange. à partir des grandes phrases.

Mettre la lumière jaune	Mettre la lumière jaune	Je vérifie quand même. on reprend le cours des commandes. je suis toujours dans le test.
Mettre en bleu	Mettre en bleu	(rire) C'est pareil. je vérifie. là je réfléchis plus trop par rapport aux phrases qu'il prononçait avant. je m'interroge pas plus.
Mettre en vert	Mettre en vert	Oui c'est pareil. on continue de voir ce qu'il fait.
Eteindre cette lumière	Eteindre cette lumière	
		Ah oui le salon. oui je m'adressais à lui. je m'aperçois que je lui parle. je lui donne plus des ordres, je lui parle. c'est instinctif je crois. je pense pas qu'il me comprenait mais c'est naturel, c'est sorti comme ça.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Le ton a forcément changé parce que j'ai donné pas mal d'ordre, je continue sur la liste. mais y'a plus l'étonnement du début, je le formule pas de la même façon. on est toujours un peu sur la magie du truc quand même, malgré tout. mais y'a moins de surprise, on continue, c'est toujours intéressant mais y'a plus d'étonnement. le ton a un peu changé quand même. ma voix est peut-être moins chaleureuse qu'au début peut-être je sais pas. c'est pas une lassitude, loin de là. comment dire, ouais, peut-être qu'on s'habitue trop vite. je crois oui c'est ça, on s'habitue. c'est une sacré découverte, mais on s'habitue après. on s'étonne de moins en moins. il a fait tout ça, il est capable de faire tout ça alors. j'étais moins surprise qu'il me suive au salon. je savais qu'il allait me suivre.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	C'est toujours dans l'essai. on s'habitue.
Mettre la radio	Mettre la radio	Ah je me rappelais plus la radio tiens. et là ça me dérange. oui, ça me fait le même effet que la première longue phrase. d'ailleurs je le regarde. j'ai retrouvé ça étrange, surprenant. oui c'est la même réaction qu'avec la télé. on continue oui. c'est la même chose qu'on s'habitue.
**Choix station	France Inter	
Plus fort la radio	Plus fort la radio	Le ton c'est emprunt à l'interrogation oui. jusqu'où il peut aller, comment il peut être programmé à ce point-là. ce qui m'a le plus surprise, interrogée, c'est ses phrases. on s'attend pas à ce qu'un petit robot puisse prononcer des phrases comme ça. c'est perturbant. non pas de différence entre les bruits. j'y ai pas vraiment fait attention. c'est vraiment la formulation des phrases qui m'a perturbée. j'étais à mille lieues de penser à ce qu'il se passait réellement, ça m'a fait m'interroger et ça m'a contrarié d'avoir des phrases.
Moins fort la radio	Moins fort la radio	Je poussais jusqu'au bout le questionnement. c'était le ton de "jusqu'où il va aller"
Changer de station	Changer de station	
Eteindre la radio	Eteindre la radio	C'était toujours pour aller jusqu'au bout des phrases, des ordres qu'on m'a donné sur la feuille. c'est moi qui voulais le tester. je voulais voir jusqu'où il pouvait aller. non ça me dérangeait pas les sons courts qu'il sortait. c'est les phrases parce que ça suppose une réflexion quand même. c'est là que je me suis dit c'est pas normal. c'est sympa mais faut pas que ce soit long. si un jour j'ai ce genre de robot, j'aimerais pas une discussion. les bruits ça va mais pas plus, parce qu'après c'est troublant quand même. des sons courts ça me dérange pas du tout. oui j'ai apprécié les sons

		courts et j'ai trouvé ça normal. il accepte l'ordre qu'on lui donne. les phrases longues là ça me dérange.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Je répète comme lui. je sais plus trop quoi lui demander, j'ai fait le tour des questions.
Eteindre la lumière	Eteindre...Eteindre la lumière	
		Je lui parle gentiment là (rire). je suis toujours contente de l'expérience, de l'avoir découvert. après j'ai fait le tour des commandes. je suis toute seule alors après je me suis occupée. plus loin il m'a énervé. je disais plus rien et après c'est lui qui m'a parlé mais là ça m'a énervé.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Son "ok" ne me dérange pas. j'ai pas fait attention au "mettre la lumière". le éteindre la lumière j'ai répété. je l'explique pas.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	C'est là que ça va plus. ça m'a pas plus du tout. ça m'a dérangé. pour moi c'est bien pour aider, surtout quand on est handicapé, c'est vachement bien d'avoir ce genre d'aide. mais à partir du moment où il commence à vous parler, là ça m'a dérangé. là j'ai mal vécu sa présence. pour moi ça restait un objet très important mais ça me contrariait qu'il puisse parler comme ça. je trouve ça incongru qu'on puisse lui parler. c'est pas son rôle. il a un rôle d'aide, très intéressant au demeurant, mais qu'il vient pas me dire "qu'est-ce que je peux faire pour toi". je veux pas qu'il me parle tout l'après-midi. quand il est devenu plus humain qu'objet, ça m'a dérangé. nan ça va je t'appellerai quand j'aurai besoin de toi. je suis méchante mais c'est vraiment ce que j'ai ressenti. après y'a un côté humain qui est dérangeant. je l'ai vécu comme ça. t'es pas là pour ça. je peux prendre un bouquin, j'ai pas besoin de quelqu'un à côté de moi qui me demande ce que je peux faire pour toi. c'est une aide mais c'est tout. si j'ai besoin de toi je t'appellerai. je me suis un peu désintéressé de lui.
Descendre les stores	Descendre les stores	Là je lui réponds parce qu'il me pose la question. là déjà je commençais à me dire "il va pas me questionner tout le temps quand même"
Arrêter les stores	Arrêter les stores	Là ça va ça me gêne pas le "ok". le "éteindre la lumière" c'était pour lui répondre. une réponse banale. j'avais moins envie.
Monter les stores	Monter les stores	Là je continue parce que je savais plus quoi faire. je suis toute seule, il fallait que je m'occupe. le "ça y est" ça me dérange pas là non plus.
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	En fait je sais plus trop quoi faire là. c'est toujours pareil.
		(rises) Le "voilà" ne me dérange pas non plus. le "monter les stores" c'est toujours pareil, je reprends les exemples d'ordres à donner. ouais je sais plus quoi faire. après j'aurais aimé que les personnes de départ reviennent avec moi pour discuter du robot. j'avais fait le tour des commandes, du robot. j'ai trouvé le temps long là. ça m'intéressait mais quand il a dit des phrases ça m'a moins plu. je trouvais qu'il y avait quelque chose de pas naturel, de pas normal. là je m'ennuyais, j'attendais votre retour pour pouvoir aborder ça.

Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	Là je commence à regarder. là j'aurais aimé votre retour. j'avais fait le tour de ce qu'on pouvait lui demander. et après j'avais des questions à poser sur ses phrases, sur le fait qu'il me suivait.
**Appeler	Emox	J'avais des questions à poser. j'attendais des réponses et j'aurais bien aimé avoir votre contact. je trouvais intéressant tout ce qu'il faisait mais qu'il se comporte en tant qu'être humain ça m'a dérangé.
		Là c'était volontaire. je voulais voir si d'une pièce à l'autre il pouvait répondre aux ordres. là c'était pour voir s'il allait se déplacer ou si de plus loin il pouvait répondre à ce qu'on lui demande. est-ce qu'à distance il a les mêmes effets. c'était volontaire la question du salon. je voulais si ses fonctions lui permettaient de travailler de plus loin. parce que ça peut être intéressant aussi.
Mettre les lampes	Mettre les lampes	Là je commence à regarder autour de moi. et je le regarde lui. (rires) je lui parle mais je sais plus quoi faire avec lui. je lui parle comme un petit chien (rires). c'est bête mais c'est un réflexe. qui tu es, qu'est-ce que tu es. t'es quoi en fait, t'es un robot. beaucoup de questionnement. je le regarde, je me pose plein de questions. et puis c'est la première fois que je découvrais ce genre d'objet.
Eteindre les lampes	Eteindre les lampes	On retombe dans le questionnement, pourquoi tu parles. c'est curieux. c'est perturbant, cette dimension de dialogue.
		Je sais plus quoi faire. j'attends votre retour. j'ai trouvé que c'était trop long. on est tout seul. faudrait revoir ça. y'a plein de choses qui nous trotte dans la tête, on veut en parler. j'ai testé. ça m'intéressait donc c'est pour ça que je suis allé vite dans les commandes.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Là j'attends votre retour. je sais plus quoi faire.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	Voyez il bouge là. on a l'impression qu'il est impatient et qu'il attend alors qu'on va pas passer la journée à lui donner des ordres.
Mettre la radio	Mettre la radio	Là c'est de la lassitude. je sais plus quoi faire. j'avais plus envie de tester, j'avais fait le tour, j'avais surtout des questions. j'étais face à un objet en plastique.
changer de station	changer de station	Là je le regarde quand il rit (rires). j'ai regardé. ce côté humain m'a encore un peu dérangé. son attitude m'a quelque fois un peu dérangé. le rire m'a pas trop dérangé.
		Je sais vraiment plus quoi faire. j'attends toujours. je suis un peu lassée là
plus fort la radio	plus fort la radio	C'est toujours pareil. j'attends.
moins fort la radio	moins fort la radio	Le fait qu'il bouge, qu'il se tourne un peu vers moi, je me suis demandé ce qu'il attendait. il attendait que je lui parle, qu'est-ce que je peux lui dire.
moins fort la radio	moins fort la radio	Toujours pareil. je passe le temps. toujours pareil. en fait je passe un peu le temps là. c'est un peu différent de la lassitude. on est là, on continue avec lui quoi.
moins fort la radio	moins fort la radio	Je passe le temps
plus fort la radio	plus fort la radio	

		On a l'impression qu'il danse. il suit la cadence. c'est cette impression de le voir à l'affût, de me fixer, ça m'a dérangé qu'il stationne comme ça en me regardant. mais qu'il danse j'ai trouvé ça amusant. on a l'impression qu'il est toujours en attente de quelque chose.
		Là j'en avais assez alors je suis partie faire le tour en attendant votre retour.
		Je pars à la visite de l'appartement. j'avais fait le tour avec lui.
mettre la lumière	mettre la lumière	Pour voir s'il pouvait comprendre que c'était la lumière dans la cuisine. je teste.
**Appeler	Emox	Il vient pas. (rires). il marche plus. je me suis surprise moi-même. je m'inquiétais de pourquoi il répondait pas. ça m'a interrogé
**Appeler	Emox	
**Appeler	Emox	
**Appeler	Emox	
**Appeler	Emox	
mettre la lumière	mettre la lumière	C'était un test. le même ton. là je me suis posé des questions sur "pourquoi elle l'emmène". j'avais compris qu'il y avait un problème mais j'ai moins compris comment elle avait su qu'il y avait un problème. son arrivée m'a paru bizarre. après j'ai trouvé cohérent qu'elle ait eu un signal. c'est un prototype donc ça doit être signalé par un bip quelconque. je sais plus vraiment quoi faire.
**Appeler	Emox	Pour voir s'il re fonctionne. j'ai dit la commande pour voir si ça marchait. pour vérifier s'il marchait.
**Appeler	Emox c'est bon	
éteindre la radio	éteindre la radio	
éteindre la radio	éteindre la radio	La même chose qu'avant.
descendre les stores	descendre les stores	Là je regarde quand même s'il me suit. j'ai dit la commande pour continuer à le tester parce que je savais pas quoi lui dire d'autre ni quoi lui faire faire. là je passe le temps.
descendre les stores	descendre les stores	J'ai pas trop réalisé. j'ai pas fait attention. je passe le temps. j'ai trouvé que c'était un peu long.
arrêter les stores	arrêter les stores	"Ok" ça me dérange pas. je me suis dit "il comprend bien, ça fonctionne".
monter les stores	monter les stores	Je sais plus quoi lui faire faire (rires). par contre je lui dis plus "merci" ou tout ça. j'ai vu et finalement j'ai pas envie de l'humaniser. j'ai lutté contre ça tout le temps. c'est pas un personnage, c'est un engin. ça m'a gêné. c'est un bout de plastique. à partir du moment où il a eu des phrases longues, je me suis dit "non mais c'est pas un humain" j'ai plus envie de lui dire "merci" ou autre chose du genre. j'ai refusé de le voir sur le plan humain après. et je me suis désintéressé de lui, je me suis plus intéressé à l'agencement parce que j'avais fait le tour.
		Je savais plus quoi faire. je regarde s'il arrive. j'ai regardé s'il suivait. je savais qu'il allait me suivre mais au fond de moi j'aurais préféré qu'il me laisse de l'espace et qu'il vienne que quand je l'appelle.
descendre les stores	descendre les stores	Je sais vraiment plus quoi lui dire, je sais plus quoi faire (rires). je passe le temps. c'est cette

		position que j'aimais pas. être dans sa ligne de mire. j'aurais préféré qu'il se mette ailleurs. je sais pas, j'aurais préféré qu'il ne me suive pas comme un petit chien. à la limite qu'il se déplace de loin. le voir me dérange pas, il est mignon. mais l'avoir en train d'attendre en face de moi, j'avais l'impression qu'il attendait des ordres.
		Je sais plus quoi faire là. je sais pas à quoi je réfléchis là. j'ai trouvé ça long, j'attendais le retour des personnes.
arrêter les stores	arrêter les stores	Toujours pareil, je sais plus quoi faire. ça commence à être un peu pesant. il commence à y avoir de la lassitude.
monter les stores	monter les stores	Là qu'il répète ça, ça m'a lassé. en fait il y a eu un changement quand il a dit ses phrases. j'attendais votre retour. je savais qu'il était capable de monter et descendre les stores. j'en avais un peu marre. j'étais toute seule avec ce petit truc, j'avais pas de réponses à mes questions.
mettre la radio	mettre la radio	Lassitude. c'était vraiment trop long.
		Je l'examine. comme ça. c'est intéressant à regarder aussi. c'est pas un petit robot qu'on voit tous les jours quand même. c'est très interrogatif. je le regardais parce que ça représente pas une personne mais ça représente une aide. on sait pas trop à ce qu'on a en face de nous en fait. on est pas habitué aux robots. c'est beaucoup de questions, c'est un ensemble, une interrogation générale.
moins fort la radio	moins fort la radio	J'ai trouvé pas très normal qu'il me dise "comme ça?". pourquoi il me demande "comme ça", comment il peut me poser ce genre de question, pourquoi il me pose une question.
		Ca j'aime pas ça. j'ai envie de lui dire "fiche moi la paix je t'appellerai quand j'aurai besoin de toi". là je m'ennuie.
mettre la lumière	mettre la lumière	C'est de la lassitude. le rire m'a pas dérangé. c'est vraiment les phrases qui me dérangent et les questions, le fait que ce soit des mots.
éteindre la lumière	éteindre la lumière	Là je me dis "je suis là donc il faut que je fasse quelque chose" mais je sais plus quoi lui demander. c'est lassant.
		Là je sais plus quoi faire. ça m'a pas plu. tout ce qui a un côté un peu humain ça m'a dérangé.
		J'attends.
mettre la lumière	mettre la lumière	J'ai oublié les objets que j'avais amené. j'en ai pas vu l'utilité ni le besoin. je me suis tout de suite approprié le studio, je me suis sentie bien. donc j'ai pas pensé à mes objets. je savais plus quoi faire.
		J'avais fait le tour. je passais le temps et l'agencement ça m'intéressait.
éteindre la lumière	éteindre la lumière	Toujours la même chose.
		Là c'est pareil, je relis les papiers pour la nième fois. je suis vraiment dans l'attente.

mettre la télé	mettre la télé	Toujours la même chose. lassitude. ennui.
éteindre la radio	éteindre la radio	Ennui.
plus fort la télé	plus fort la télé	Je sais plus quoi faire.
plus fort la télé	plus fort la télé	Je suis toujours ennuyée. c'est toujours pareil.
plus fort la télé	plus fort la télé	
moins fort la télé	moins fort la télé	Ce côté humain me gêne. ça m'étonne que je ne lui réponde pas. je me souviens qu'à partir du moment où ces phrases ont été prononcées j'ai été agacée. là j'ai fait le tour, j'ai plus envie.
plus fort la télé	plus fort la télé	On le sent dans ma voix que j'en ai marre. je dis quelque chose pour passer le temps. là j'en ai marre.
moins fort la télé	moins fort la télé	Je sais pas si c'est une bonne chose de le faire parler tout le temps comme ça. pour moi ça restera toujours un objet. une aide précieuse, mais un objet. je peux pas le personnaliser. j'en ai marre qu'il me parle. et pourtant je suis une bavarde, j'aime bien parler.
éteindre la télé	éteindre la télé	Ça va bien comme ça, c'est assez.
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	J'épuise les ordres. vraiment je trouve le temps long là.
mettre en bleu	mettre en bleu	Je me dis que quand même il faut que je serve à quelque chose, il faut que je l'utilise ce petit machin. mais en fait après j'en ai plus envie.
mettre en vert	mettre en vert	Là je pense "occupe-toi" quoi.
mettre en bleu	mettre en bleu	C'est pareil.
éteindre cette lumière	éteindre la lumière	Toujours pareil. j'attends que quelqu'un vienne.
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière	Toujours pareil. je passe le temps.
fermer les rideaux	fermer les rideaux	Je sais plus quoi faire. je passe le temps. je lui ai déjà fait faire. c'est un mélange de tout. je m'ennuie alors je lui dit des commandes pour que le temps passe plus vite.
		Je regarde, je sais pas quoi faire. j'attends toujours le retour.
arrêter les stores	arrêter les r les stores	Il est en train de le descendre donc je veux pas me retrouver dans le noir. mais je le fais vraiment pour passer le temps parce que je lui ai déjà fait faire, je sais qu'il est capable.
monter les stores	monter les stores	Je regarde l'heure, j'en ai marre. j'en vois pas l'aboutissement, je me demande ce que je dois faire, qu'est-ce que ça veut dire, j'en ai ras-le-bol d'être toute seule. je me demande ce qu'on attend de moi, j'ai tout fait. je comprends plus. je trouve que c'est long.
		C'est toujours pareil.
		Je suis dépassé là. je vais faire un tour, je visite. là je sais qu'il me suit. une chose de bien quand même, il reste derrière, au moins je lui marcherai pas dessus. j'ai remarqué ça.
descendre les stores	descendre les stores	Maintenant il faut bien l'occuper, et m'occuper moi aussi.
		Finalement je m'occupe plus beaucoup de lui après, j'en ai marre, je lui donne des ordres. je

		comprends pas pourquoi je suis toute seule.
arrêter les stores	arrêter les stores	Pareil. j'attends vraiment avec impatience le retour. je comprends plus pourquoi on m'a laissé toute seule aussi longtemps. je me demande pourquoi je suis là si je peux pas en discuter ni poser des questions. je comprenais plus mon rôle à ce moment-là. c'est ennuyeux.
monter les stores	lever les stores	Si Lise était là, je serai sortie dans le couloir trouver quelqu'un pour savoir si c'était fini.
		Là je passe le temps parce que je m'ennuie.
fermer les rideaux	fermer les rideaux	Ennui.
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	Ennui.
mettre les lampes	mettre les lampes	Ennui.
éteindre les lampes	éteindre les lampes	Je passe toujours le temps.
mettre les lampes	mettre les lampes	Je sais plus quoi lui faire faire.
éteindre les lampes	éteindre les lampes	J'en ai vraiment marre là. ça se voit dans la façon dont je lui parle.
		Après je savais plus à quoi ça servait que j'aie un micro. je me posais des questions, je me disais qu'il était à côté de moi donc que ça servait à rien.
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	Je passe le temps.
mettre en bleu	mettre en bleu	Là j'en ai marre. j'ai plus envie de lui donner des ordres.
mettre en vert	mettre en vert	J'en ai marre.
mettre en bleu	mettre en bleu	Je passe le temps.
mettre la lumière jaune	mettre en jaune	Je le dis d'un ton un peu désabusé. "allez fait ça".
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière	J'en ai marre.
		Je l'ai pas vécu comme une bonne chose d'être seule aussi longtemps. je me suis vraiment demandé pourquoi j'étais là. au début je me suis dit que c'est une expérience mais bon après c'était trop long je savais plus. pour moi les objets c'était secondaire. finalement j'ai été prise par la découverte d'Emox, j'ai plus pensé aux objets. j'ai trouvé cet appartement tellement bien que ça m'ait sorti de la tête, j'avais pas envie de sortir des affaires personnelles.
mettre la radio	mettre la radio	J'en ai marre. je suis impatiente de votre retour.
moins fort la radio	moins fort la radio	(rires) Je suis toujours en attente de votre retour. je comprends plus.
éteindre la radio	éteindre la radio	J'ai complètement effacé de mon esprit le fait d'amener des choses personnelles. alors que je les ai pas choisies au hasard. mais j'ai admiré l'appartement et découvert Emox donc j'ai oublié.
		Pas de changement, je sais plus quoi faire.
mettre la télé	mettre la télé	J'en avais ras-le-bol. je savais plus quoi faire.
éteindre la télé	éteindre la télé	C'est très long.
		Je passe le temps.

mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	Je passe le temps. je sais qu'il y a encore dix minutes à passer et je sais pas trop ce que je vais faire encore.
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	Je passe le temps parce que je m'ennuie.
		Je passe le temps parce que je m'ennuie.
		Je regarde les feuilles parce que je m'ennuie.
		Je m'ennuie. Emox ne m'intéresse plus, je regarde l'agencement.
		Je regarde tout l'agencement.
éteindre la lumière	éteindre la lumière	J'attends que les dix minutes passent.
		Je sais plus quoi faire. j'ai fait le tour du problème. je m'occupe en regardant s'il y a un freezer dans le frigo.
descendre les stores	descendre les stores	Allez retravaille Emox. il me dit "j'écoute" donc je répète. je pense qu'il a pas compris. j'ai répondu gentiment quand même. je savais que quelqu'un allait arriver. j'ai trouvé qu'il parlait gentiment alors j'ai répondu gentiment.
descendre les stores	descendre les stores	
monter les stores	monter les stores	Je passe le temps.
ouvrir les rideaux	ferm ouvrir les rideaux	Allez travaille
		Rien de spécial.
monter les stores	monter les stores	(rires) Je passe le temps. je sais plus quoi lui faire faire. c'est quelque chose qu'on voit pas tous les jours alors on se questionne.
		Je suis contente je vais enfin pouvoir parler d'Emox.
mettre la radio	mettre la radio	Là j'ai voulu lui montrer.
		Je lui explique tout. le fait que le robot suive, on s'intéresse forcément à lui.
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	Je veux montrer.
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	Je veux vraiment lui montrer ce qu'on fait avec ce petit bout.
mettre en bleu	mettre en bleu	Je lui montre.
mettre en vert	mettre en vert	Je lui montre.
éteindre cette lumière	éteindre [--] éteindre les [--] éteindre cette lumière	Je veux vraiment lui montrer qu'il enregistre bien et qu'il comprend. au tout début j'ai dit "éteindre la lampe" et il semblait ne pas avoir compris comme il avait répété. donc je me suis reprise cette fois-ci en disant "éteindre cette lumière". donc là je l'ai remis à sa place de robot. et puis j'en avais besoin, de le remettre à sa place de robot.
		Je continue de lui montrer, je lui explique.
éteindre la radio	éteindre la radio	Je voulais faire cette commande. là je l'ai remis en l'état de robot. il m'a fatigué, il m'a fait me poser beaucoup de questions, et là je me suis dit que c'est vraiment qu'un robot. et c'est pour ça que je voulais avoir quelqu'un pour partager l'expérience, parler de ce robot, et qu'on réponde à

		mes questions. j'ai regretté d'être seule aussi longtemps.
**Déplacement ss précision	et on y va	Je sais plus, mais je pense que c'est au robot que j'ai dit "allez on y va". j'étais un peu tenté de lui parler à lui, inconsciemment donc oui peut-être que je lui ai parlé de manière inconsciente. mais je parle pas comme ça à Lise donc je pense que c'est à lui que je m'adresse.
		Je reviens sur l'agencement, toujours, c'est vrai. j'ai vu que le robot suivait mais ça m'a pas attiré plus que ça l'attention.
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	Je continue de montrer à Lise.
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	Je continue de montrer à Lise.
		Je continue de montrer à Lise.
fermer les stores	fermer les stores	Pas de commentaires particuliers.
		Démonstration.
arrêter les stores	arrêter le store	Démonstration.
monter les stores	monter le store	J'ai été étonné quand même de toutes les possibilités du robot donc je voulais montrer à Lise.
		Je suis vraiment complètement dans l'aménagement.
**Appeler	Emoss	Je l'ai appelé pour montrer à Lise. Et en même temps j'ai toujours cette question en tête "il a pas de réflexion, comment il peut comprendre ce que je lui dis". là je montrais simplement à Lise, c'est tout.
		Toujours la même sensation désagréable à cause du fait qu'il répète ce que je dis. je me suis replongé dans ma réflexion. je trouvais toujours ça pas normal. j'étais bien contente que vous arriviez, déjà, et après je vous ai expliqué que je me suis surtout intéressée au côté technologique et que j'en ai oublié mes objets. ça m'a pas paru bizarre que vous arriviez.
		Il est rigolo. j'étais plus seule. j'étais contente de montrer ce que j'avais découvert aux autres. c'est redevenu un amusement.
		Sur le moment j'ai pas trouvé bizarre que vous connaissiez pas. mais après je me suis posé la question, j'ai trouvé ça bizarre.
fermer les stores	euh fermer les stores	C'est une démonstration pour vous.
**Appeler	Emox	Toujours dans la démonstration de ce que j'ai découvert.
arrêter les stores	arrêter le store	Toujours une démonstration. pas de différence de démonstration que ce soit à vous ou à Lise.
monter les stores	monter les stores	Toujours dans la démonstration. à ce moment-là, j'ai pas fait attention qu'il a répété ce que je lui ai dit.
		Ça me pose des questions ça quand même.
mettre la lumière	mettre la lumière	Vous le connaissiez pas alors je vous montre. je suis toujours dans la démo.
éteindre la lumière	éteindre la lumière	Je vous montre. ça fait plaisir de montrer ce qu'on a découvert.

mettre la radio	mettre la radio	
mettre la radio	mettre la radio	Toujours dans la démonstration.
plus fort la radio	plus fort la radio	Toujours dans la démonstration.
moins fort la radio	moins fort	Je me souviens plus si c'était pour la démo ou si c'est parce que c'était trop fort.
moins fort la radio	moins fort la radio	Toujours dans la démonstration.
		C'est vrai qu'esthétiquement il est mignon. mais quand il y a eu des phrases un peu longues je comprenais plus, j'ai été braquée.

Sujet S04		
Commande de référence	Commande observée	Auto-annotation
	trans	Je me souviens de ce truc-là. Alors je me demandais bien dans quoi je m'engageais, je me demandais bien ce qu'on attendait de moi. J'ai pas compris que vous vouliez faire quelque chose et que vous partiez et que j'étais avec cette dame-là. On voit bien que je relève la tête, parce que j'ai toujours la tête qui est en bas maintenant depuis mon opération et je relève la tête, j'ouvre la bouche, mais elle ne me laisse pas un espace, mais qu'est-ce que je voulais demander je ne sais pas.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Je regarde et je dis "oui, oui", mais je ne me souviens pas dans quel état d'esprit j'étais. Je suis toute ouïe pour comprendre, pour essayer de comprendre, je peux rien dire de plus.
	trans	Je sais qu'à ce moment-là, quand j'ai vu à chaque fois quand on lui demandait quelque chose qu'il se mettait à bouger et que la chose se réalisait, j'étais quand même je l'ai dit je suis sidérée. Là, j'ai dit "Olala, tonnerre de bleu, je me fais toujours des soucis pour l'avenir", bien sûr quand je serai complètement dépendante et j'avoue que j'ai trouvé ça magique.
Eteindre la lumière	Et...Eteindre la lumière	Pour moi c'était un jeu, c'est devenu pratiquement tout de suite un jeu, un émerveillement et un jeu. J'allais jouer quoi, vous me foutez la paix pour pouvoir jouer.
Descendre les stores	Descendre le store	Oui [c'est toujours un jeu], j'essaye successivement, mais il y a trop de lumière, j'essaye d'établir donc un dialogue avec ce petit machin en disant pourquoi descendre les stores, parce qu'il y a trop de lumière, c'était pas vrai du tout, mais c'était une manière d'établir un dialogue quoi, de jouer.
Arrêter les stores	Arrêter le store	J'expérimente la première page.
		"Voilà, bon" - alors, ça je sais pas. C'est peut-être Intérieurement je me suis dit "bon, ça y est, j'ai passé une étape".
	trans	Je me posais la question-là, est-ce que vraiment si j'étais dans un fauteuil est-ce que je peux commander de chauffer l'eau dans ce machin-là, je regarde si ça marche, je vois que c'est un truc sans fil et je me dis "oui", mais si j'étais dans un fauteuil moi je ne peux pas aller chercher de l'eau, je suis en questionnement là.
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	Je me demande si ça va pouvoir chauffer quoi, je suis dans la dynamique en me disant "Mais est-ce que ça va chauffer si j'étais en fauteuil. Est-ce que je me lèverai" oui, mais enfin bon, j'ai pas d'eau.
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	-
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	Il met pas en route. "Mettre la bouilloire" ça veut rien dire.
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	Non, il veut pas m'obéir.

Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	Là, je lui parle directement en étant en communication "Ecoute, tu commences à me faire chier quoi, c'est pas le tout, c'est pas le tout, tu fais coucou, mais il faudrait m'obéir". Je me suis fait la réflexion "Mais il me suit partout", ça, je me souviens, il me suit, il me suit partout.
		Là, je suis en colère, enfin colère, c'est beaucoup dire en colère, mais en disant "Enfin bon ça pinaille là ce truc".
**Déplacement av précision	Bon on va aller dans la chambre	Oui, je m'adressais à lui [Emox], il fallait que je lui communique mes pensées, vous aviez pas dit ça, non?
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	Je me suis dit "Laisse tomber, ça marche pas, laisse tomber, on va aller à côté". Mais ça m'a énervé, tout le temps je suis restée patiemment à côté, mais enfin bon, ça marche pas, qu'est-ce que c'est ça, coucou, mais répond pas quoi.
Descendre les stores	Descendre les stores	Là ça marche. J'ai été émerveillée tout le temps, j'ai trouvé ça super. Ça fait du bien, il obéit de nouveau, j'ai cru qu'il était en panne. Au moment de la bouilloire, à un moment j'ai trouvé que c'était long, j'ai dit "est-ce que j'appelle cette dame", je me le suis dit quoi et puis je suis restée là et je me suis dit "non, écoute, on va passer à côté".
	trans	Quelle question je me pose en ce moment-là, je ne sais pas.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Non, parce qu'il y a tout le moment où je reste à regarder cet angle de...je sais pas, je regardais à côté de l'oreiller. "Ah oui, super" - c'est toujours dans la dynamique, bon, ça y est on se comprend et après on se comprend à nouveau plus.
Mettre les lampes	Mettre les lampes	Là, j'insiste.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	On se comprend pas.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	
	Oui mais il faut mettre les lampes	-
Mettre la télé	Mettre la télé	Là, il y a eu des problèmes avec la télé. J'ai jamais compris cette histoire de la télé. Je regarde l'émission, je suis plus vers l'émission, mais je me disais "Est-ce que je suis au milieu d'une émission", je ne comprenais pas bien.
Changer de chaîne	Changer de chaîne	Je voulais voir si ça marchait, donc je me suis dit "Je vais voir si ça marche, je change de chaîne" ou la chanson me plaisait pas, je ne sais pas. Je me suis posé la question "Changer de chaîne, je lui dis pas laquelle je veux, je dis pas de numéro", rien, comment faire alors j'ai dit "changer de chaîne", mais sans savoir ce que je suis en train de faire vraiment.
Mettre en bleu	Mettre en bleu	Je teste voir, puisque je peux changer les couleurs, je vais voir ce que ça fait. Je change d'ambiance quoi, j'essaye voir, je veux tout essayer en fait.
Mettre la télé	Mettre la télé	Ca péçlotait cette histoire de télé. Je suis quand même perplexe.

Mettre la télé	Alors on va mettre la télé	-
Plus fort la télé	Plus fort la télé	J'essaye de voir si elle l'a réparé, bon ben, recommençons quoi. A chaque fois, je me disais "Mais si j'étais vraiment dans la situation d'un handicap complet, est-ce que je pourrais vivre normalement?", donc je me posais tout le temps cette question-là, c'est pour ça que j'essaye et je me suis dit mais "Est-ce que vraiment on va pouvoir varier l'intensité, changer de chaîne, faire ce qu'on veut", parce que quand on bouge plus, la télé c'est un support de vie important.
Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	-
**Inexécutable	Eteindre les rideaux	Eteindre les rideaux"? Qu'est-ce que ça veut dire "Eteindre les rideaux"? Ça veut rien dire. Est-ce que j'ai eu deux idées "Eteindre la lumière", parce que c'était passé en bleu, je ne sais pas, parce que "Eteindre les rideaux" ça n'a pas de sens.
Eteindre les lampes	Eteindre les lampes	J'ai l'impression que ça répond à nouveau à ce que j'ai demandé par rapport à la télé et puis après je ré-expérimente pour liquider cette salle et pouvoir passer sur l'autre quoi. Dans la mesure où il peut tomber en panne, je serais dans de beaux draps si j'étais vraiment moi dans mon fauteuil. Donc je me suis dit "Ca marche pas". Sans arrêt je faisais le parallèle avec "Mais qu'est-ce qui arriverait si t'étais vraiment dans un fauteuil". C'est en parallèle avec la vie que j'ai maintenant. Il y a un peu une inquiétude par rapport à l'avenir, un peu une inquiétude.
Moins fort la télé	Moins fort la télé. Stop	-
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	-
		Il y a un peu d'humour, il y a un peu d'humour avec ce petit machin, qui me dit je sais pas quoi d'ailleurs j'ai pas compris ce qu'il a dit. "Oui, oui, bon, d'accord, ça va, t'es quand même un objet" voilà.
Mettre la télé	Mettre la télé	-
Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	Ils sont déjà ouverts. Pourquoi "Ouvrir les rideaux"? ils sont ouverts. Ah, non pas du tout, je ne comprends même pas. Ils sont ouverts, on a fait ouvrir toute à l'heure.
Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	Ce que j'ai confondu avec le rideau store oui, je sais pas.
Monter les stores	Monter les stores	"Ah non, non, c'est monter les stores" - Là, je me souviens, j'ai dit "Mais attends, t'as pas dit, t'as pas dû demander ce qu'il fallait" et je suis retournée lire sur la feuille, c'était en fait "Ouvrir le store" et pas les rideaux, parce qu'ils étaient déjà ouverts, c'est aberrant. Je me suis dit "Il y a un code de langage, il faut pas que je sorte de ce code de langage entre lui et moi". Je me suis trompée quoi, je lui dis pas que je me suis trompée, mais c'est un peu ça. Je me suis dit "Il y a quand même un code de langage", ce n'est qu'un objet si je relie avec ce que j'ai fait avant par rapport à la bouilloire.
		"Voilà" - ça y est, on retrouve notre langage commun, c'est "Ca y est, bon voilà on a retrouvé le langage commun, le langage qui fait que tu vas marcher quoi".

Arrêter les stores	Stop	-
Mettre la télé	Mettre la télé	Comme quand on parle à un enfant un peu.
Changer de chaîne	Changer de chaîne	C'est pas du tout la même intonation. C'est pour voir si ça marche, parce que de nouveau elle marchait plus cette télé. Je réessaye quoi, je refais le même cursus que tout à l'heure, parce que ça m'a intriguée cette histoire de télé qui marche pas, je trouvais bizarre quoi.
Changer de chaîne	Changer de chaîne	Je suis dans cette dynamique de réessayer tous les trucs, c'est dans le même ordre que la fois d'avant. Mais le "Change de chaîne", "moins fort", "plus fort" c'est toujours avec "Merde, quand on est là, il faut que ça marche, il faut que leur histoire, ça marche vraiment, que je puisse rester dans mon fauteuil et qu'il se passe quelque chose quoi".
Mettre en vert	Mettre la lumière verte	-
Mettre en vert	Mettre en vert	-
Mettre la lumière jaune	Mettre en jaune	Je fais le tout quoi.
Mettre en bleu	Mettre en bleu	J'ai tout testé, finalement c'est ce que je préfère, je voudrais la lumière bleu. Voilà, c'est nettement mieux. En effet.
Eteindre la télé	Eteindre la télé	Mais "Très bien" je m'adresse à lui, c'est bien, maintenant ça y est, ça marche et en même temps à ce que j'entends c'est un peu comme quand je suis avec des enfants, parce que j'en ai qui viennent prendre des cours de peinture le lundi et c'est un peu ma manière de m'adresser à eux. Au départ, c'était pas le cas, parce qu'il fallait découvrir déjà, voir si ça marchait, découvrir, comprendre, parce que je me suis tout le temps posé la question aussi "Qu'est-ce qu'ils cherchent avec ça vraiment, qu'est-ce qu'ils veulent?". Le changement, c'est quand on est passé dans la chambre, qu'il m'obéit pas vraiment comme je voulais, que la deuxième fois c'était la télé qui ne voulait pas marcher.
Mettre la radio	Mettre la radio	Non, non, j'ai pas compris l'histoire de la radio.
**Choix station	SFR	-
Mettre la lumière	Mettre la lumière aaa	-
Changer de station	Changer de station	Je teste, je teste. Là, je vais re-tester tout ce qu'il faut faire, tout ce qu'on peut faire dans une pièce quoi.
**Pas entendre/comprendre	Je-ne-comprends-pas	Non, non, non, non [c'est pas le ton utilisé avec les enfants]. Il se met de nouveau à dérailler, c'était un petit peu sec, mais il faut qu'il m'entende, j'articule vraiment "Je ne comprends pas".
Changer de station	Changer de station	-
Descendre les stores	Descendre les stores	C'est dans le test.
Arrêter les stores	Arrêter [--] arrêter les stores	Là, je lui réponds. Là, je communique avec lui. Je ne sais pas [comment elle le considère]. On est vraiment en communication avec lui là. Oui, oui, oui, il y a une communication avec lui je vous

		ai dit, avec l'objet, une communication mais sur quel mode, je sais pas trop.
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	Je confonds le terme "rideau" et "store".
	Fermer les rideaux	-
Arrêter les stores	Arrêter, arrêter le store	-
	Monter le store	Non, non, non [ce n'est pas dans le but de la communication] c'est un test, je suis dans le test.
Arrêter les stores	Arrêter les stores	Il m'obéit pas là.
Eteindre la lumière	Eteindre la lampe... la lumière	Oui [ça reste le ton du test].
Plus fort la radio	Plus fort la radio	Est-ce que j'en ai un peu marre, je ne sais pas. Oui [ça peut être un ton qu'elle utilise quand elle en a marre], oui, d'ailleurs, je regarde ma montre, c'est que j'en ai un peu marre, je ne sais pas trop ce que je peux essayer dans cette pièce. Je vois pas trop ce que je peux faire dans cette pièce. Il y a rien là, il y a que ça, il y a que la radio quoi, la radio et la lampe et puis les stores, c'est comme à côté et puis je me suis questionnée par rapport à cet outil [Emox].
**Pas entendre/comprendre	Je-ne-comprends-pas	J'ai beaucoup de peine pour le comprendre ce petit machin-là. C'est ça, je ne comprends pas.
Moins fort la radio	Moins fort la radio	Il me parle, je comprends rien, ben je me dit "Il faut quand même qu'ils mettent une voix un peu mieux que cette espèce de miaulement comme un petit animal, enfin un gosse ou un petit animal, je ne sais pas". Et puis je suis encombrée par cette radio, après j'entends plus rien, je sais pas.
	trans	Je me suis posé la question d'une communication, bon je suis dans mon fauteuil et j'ai ce machin et on dirait qu'il veut communiquer avec moi et je me dis "Est-ce que ça peut être une compagnie?", je me suis posé la question à un moment, je ne sais pas si c'est en ce moment-là ou quoi, mais je me suis dit "Est-ce que ça peut être une compagnie qui me sort de moi?". Après, "Tu n'es jamais qu'un objet, tu n'es jamais qu'un objet. T'es ni un enfant, ni un animal, ni rien". Non, mais je me suis dit à un moment "Non, il faut pas se laisser piéger, il faut pas te laisser piéger comme si c'était un enfant ou un animal, une compagnie quoi, non, pas du tout, ça n'est jamais qu'un objet", parce que je suis tout le temps dans ma tête enfin dans mon fauteuil.
		« Non j'ai besoin de rien » Là, là, là, il m'agace, ah oui, il m'agace là. Je me suis faite la réflexion "Enfin, bon pas lui qui va me tenir compagnie quoi".
	trans	A la fin oui, je me questionnais vraiment si ça peut être une compagnie ou pas. Est-ce que c'est ni un enfant, ni un machin, ça n'est qu'un objet et je trouvais un peu le temps long là. Je me souviens que je trouvais le temps un peu long là dans cette pièce.
Plus fort la radio	Un peu plus fort. Comme ça. Stop	-
Eteindre la radio	Arrêter, arrêter la radio	-
Eteindre la radio	Arrêter la radio	Il faut que je lui répète tous deux fois, il m'énervé.

	Ta gueule la mouette. Ta gueule la mouette	Je viens de vous retrouver, c'est quand même plus intéressant que cet objet-là, alors "Ça va, ta gueule la mouette, je te comprends pas de toute manière, j'ai plus intéressant". Ça m'agaçait [lorsque Emox pose des questions], parce que je ne comprenais pas, alors ça demande beaucoup d'attention, trop d'attention, j'ai mieux à faire, j'ai à tester, bon et c'est pas un être vivant, j'en ai marre là.
Monter les stores	Remonter les stores	Là, je vous commande ce qui s'est passé pendant que vous n'étiez pas là, là j'ai plus de rapport avec lui. Là, je vous fais un compte rendu, me semble-t-il.
Mettre la radio	Mettre la radio	Il y a ce problème quand même de vocabulaire, j'ai l'impression comme ça marche pas tout bien, j'ai l'impression qu'il y a un code de langage et qu'il faut que je le respecte, que je ne peux pas sortir de ce code, c'est pour ça que je me questionne si c'est "Mettre la radio", on n'a peut-être pas tous les mêmes expressions donc je me dis "Il faut vraiment que je reste dans ces codes de langage quoi". Oui [c'est parce qu'il n'a pas exécuté les choses que ça l'a laissé penser ça]. Je répète une deuxième fois, je dis deux fois les choses, maintenant j'ai pris l'habitude, pris l'habitude c'est beaucoup dire, mais j'ai l'impression qu'il faut que je dise tout deux fois.
Mettre la radio	Dis donc je t'ai dit de mettre la radio	Dis donc je t'ai dit de mettre la radio" Là, je m'adresse à lui comme à un petit enfant, "dis donc, mais il faudrait pas t'endormir".
Plus fort la radio	Plus fort la radio	"Plus fort la radio" - Je suis impérative.
Eteindre la radio	Eteindre la radio	Là, c'est les ordres, là, je suis impérative, je donne des ordres à ce truc-là. Vraiment, il est redevenu l'objet, point barre.
	trans	"Oui, oui, c'est parfait" - Il s'est mis de nouveau dans mon échange avec vous, il intervient de nouveau quoi. "Oui, oui, bon, ça va", je ne redis pas "Ta gueule la mouette", mais c'est un peu pareil.
Monter les stores	Remonter les stores	-
Monter les stores	Remonter les rideaux...le.. les stores	-
Monter les stores	Monter les stores	-
Arrêter les stores	Stop Arrêter Arrêter	Je disais deux fois les choses, maintenant c'est trois fois, quatre fois, il met trop de temps pour faire ce que je demande.
Arrêter les stores	Arrête	
Arrêter les stores	Arrêter Ah stop	
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	On est de nouveau dans le test, on va voir si je mets la bouilloire en route en étant dans la chambre. J'expérimente quoi.
Mettre la télé	Mettre la télé	Mettre la télé" Je regarde avec vous, je vous dis ce qui n'a pas fonctionné, je vous montrais que ça marche pas en fait.
Plus fort la télé	Plus fort la télé	-

	trans	Ça me contrarie un peu, je n'ai pas pu tester comme si j'étais chez moi dans le fauteuil, est-ce que vraiment il y aurait la possibilité que je puisse commander une télé à distance comme ça, ça m'ennuie quoi. Moi je fonctionne avec Téléràma, je sais les émissions, je ne suis pas quelqu'un qui zappe donc je lis avant et je sais ce que je vais voir le soir, à telle heure, est-ce que je vais voir un deuxième film ou pas, alors l'autre jour, c'est rare que ça arrive, mais ça arrive quand même, l'autre jour j'ai mis un film et en effet ça m'intéressait pas alors j'ai dit "bon, je vais aller sur un deuxième", alors il faut que je puisse dire "ça va, il faut que j'aïlle sur une autre chaîne quoi", le numéro de la chaîne quoi "Reviens sur la deux, je m'ennuie", je donnerai le numéro des chaînes.
Changer de chaîne	Changer, changer de chaîne	Vraiment ça m'ennuie, si vraiment j'étais dans un..., c'est ce qui m'ennuierait le plus de ne pas pouvoir regarder la télé et les émissions que j'ai programmées d'aller voir quoi, parce que je regarde jamais au hasard. Vous pensez qu'il pourrait me donner des infos, que le robot pourra me donner des infos? Je ferai avec Téléràma, c'est pour ça que ça m'intéressera pas particulièrement le robot face à moi.
**Choix chaîne	Les Seychelles	
**Choix chaîne	Le désert	Il faut que je redise deux fois quoi parce qu'on dirait qu'on se comprend pas bien. Ça va pas assez vite pour moi, je pense.
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	-
	trans	C'est bien, je trouve que c'est bien, parce qu'il me suit et puis il m'est très utile en particulier pour les rideaux et les stores si je peux pas me déplacer, passer avec un chariot, oui il est utile quoi. mais il n'est pas utile ni pour la bouilloire ni pour la télé.
Descendre les stores	Fermer les stores	-
Descendre les stores	Fermer les stores	-
Arrêter les stores	Arrêter les stores	-
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	-

Sujet S05		
Commande de référence	Commande observée	Auto-annotation
		Intro: moi je suis plutôt à l'aise en général hein. [les consignes étaient claires] Oui, tout à fait, tout à fait, oui, oui. Bah comme je parlais sur une piste complètement différente, je pensais que c'était pour tester l'appart euh donc euh j'étais prête hein, voilà. Bof, bah je m'appliquais à écouter et à pratique hein c'est tout hein après j'ai pas, non j'ai pas fantasmé en ce moment-là.
**Présentation	Bonjour Emox	Plus que naturel oui, parce que bon j'allais travailler avec lui, par conséquent je prenais contact oui. Bah c'était la première fois que je travaillais avec un robot donc je n'avais aucune, aucun a priori. Ah bah, parce que quand même je suis pas coupée du monde hein, donc j'en vois à la télé, j'en vois voilà, mais j'en avais pas. A prio(ri), je n'avais pas vraiment d'a priori, parce que, parce que je n'avais jamais vu, je n'avais jamais utilisé a priori pourquoi pas je, je, je, j'suis fermée à rien hein, donc [--bb--] oui
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Elles sont sur la liste, donc je n'ai aucune initiative, je pense, ce que j'entends là maintenant, c'est un ton assez professoral, hein, je reconnais bien le prof que j'ai été.
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	Exactement [pareil], vous entendez le ton, c'est ...bien sûr, mais moi en plus j'articule particulièrement bien, par(ce que) je m'applique, je veux qu'il m'entende bien, donc voilà.
Descendre les stores	Descendre les stores	je vérifie qu'il obéit, vous avez vu, j'ai le regard surtout. Ah bah je devais penser qu'il obéissait bien, mais je m'souviens pas d'avoir eu une pensée particulière, non, vraiment pas. Je me souviens pas avec précision mais bon j'étais, on m'a dit qu'il fallait un apprentissage, que je devais l'habituer à ma voix, donc je le faisais sagement hein sinon je serais pas venue, voilà. Je pense que je le laisse descendre complètement hein parce que je veux voir si ça s'arrête tout seul, si le store s'arrête tout seul, j'sais pas, j'en sais rien.
Monter les stores	Monter les stores	Comment voulez-vous que je vous dise, là il y a rien de...ah oui, ça je me souviens de la première fois quand il a fait son petit, son petit rire. Ça m'a f...ça m'a amusé qu'il me dise, qu'il me dise un petit quelque chose là, je me souviens que ça m'a amusé, vous voyez.
	trans	Au début, j'avais pas compris qu'il allait me suivre, après j'ai compris qu'il, j'aurais pu le deviner, mais bon, j'ai compris qu'il me suivait et que c'était nécessaire qu'il me suive.
Arrêter les stores	Arrêter les stores	Oui [le même ton], parce que vous avez vu comment j'articule bien. Je pense que, j'en sais rien, mais je vais l'avoir tant que je n'ai pas dit toutes les consignes après je pense que je vais lui parler d'un ton plus gentil, moins neutre, là, c'est un ton neutre
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	-
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	Je me souviens que je me suis demandée s'il y avait de l'eau dans la bouilloire, la seule chose dont

		je me souviens est-ce qu'il y a de l'eau dans la, par contre là je vois que je, j'ai un geste de, un peu de perplexité, mais j'vois pas pourquoi, je pense que c'est peut-être l'histoire de la flotte quoi, c'est pour ça que j'ai arrêté assez vite.
**Déplacement av précision	Allez Emox, on va dans la chambre	Vous voyez, je commence à lui parler. Je trouve que le ton de voix a changé hein, c'est plus cordial je veux dire. Je ne me souviens plus, mais je ne crois pas hein, moi je pen....là il me semble que tant que j'ai pas dit toutes les consignes, c'était ma seule, ma seule, voilà concentrée il me semble sans se vexer, mais je savais qu'il fallait que je passe devant toutes mes commandes avant de, après je pense que ça sera plus intéressant, au moins dans la relation robot, parce que là pour le moment je, j'suis assez étonnée qu'il est, qu'il est, qu'il réalise c'est tout quoi. Non, j'ai l'impression que je l'attends quand même dans la pièce pour lui parler, hein, pour lui donner la consigne me semble-t-il? Pa(r)ce que si je me souviens bien, j'ai pas tout de suite compris, parce que je suis pas très, très douée en technologie que ce qui a été important c'était le micro, je l'ai compris après, parce que je vois que là, j'ai, à moins que la chrono ne soit pas bien exact, mais j'ai bien vu que j'ai attendu pour qu'il arrive dans la chambre pour donner l'ordre, ce qui veut dire que je pensais qu'il fallait qu'il soit là alors qu'en fait c'était ce que j'allais dire dans le, dans le micro qui allait euh modifier les choses, ça je l'ai pas compris tout de suite oui, je pense c'est parce que je suis pas bien douée en, en ces choses, non mais pour ces choses seulement. Il me semble que j'ai, il me semble que je l'attendais, vous avez vu, il, j'ai attendu qu'il arrive, j'ai regardé donc.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	Vous voyez, vous entendez le ton quand même, c'est un...
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	-
Descendre les stores	Descendre les stores	Ca le reste hein [professoral], bah il me semblait hein, là, il faut que je réentends, mais il me semble que c'est toujours ce même ton en tout...je pense que toutes les consignes vont être sur ce même ton. Moi je pense que c'est un petit peu dans mes, ce que j'ai pensé mais les choses vont peut-être venir, hein, ça se, ça se voit pas, je les ai pas dites, c'est plutôt quand je lève la tête, je regarde, bon je vérifie que tout marche, je me souviens maintenant quand il va y avoir les lumières bleues, vertes et tra...et tralala, bon je me suis dit 'ah tiens bon, c'est marrant ce truc-là', mais bon c'est pas allé très loin hein.
Monter les stores	Monter les stores	Oh, j'ai aucune impression hein, il faut l'enregistrer, je l'enregistre, non, non, là, il me semble que je tout ce qu'il y a de plus neutre hein. // Je m'occupe pas beaucoup de lui en fait, moi je vérifie simplement que l'ordre soit exécuté, c'est après je pense que j'vais...
Arrêter les stores	Arrêter les stores	-
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	Là j'ai été, je me souviens d'avoir été assez émerveillée qu'il arrive à fermer les rideaux, mais bon, tout ça, c'est parce que je suis, moi vous savez je crois encore qu'il est personnage d'un poste de télé hein ou presque.

Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	Pour les rideaux, j'étais un peu étonnée, mais là je suis moins émerveillée par le robot que par la personne qui a fabriqué le robot
Mettre les lampes	Mettre les lampes	-
Eteindre les lampes	Eteindre les lampes	Bah comme pour moi de toute façon tout ça c'est un peu de la magie, un peu plus, un peu moins, voilà donc pour moi le robot c'est un peu de la magie hein, parce que comme je sais pas du tout comment ça marche, mais bon il y a beaucoup de ch....toute la technologie pour moi est un peu de la magie hein. Non, ça je me souviens que pour les rideaux j'ai été assez étonnée qu'il ferme les rideaux, étonnée ouais. Il me semble que c'est euh je me dis comment il va faire pour fermer les rideaux et il les a fermé donc, c'est vrai je me souviens d'me dire 'tiens, il a réussi à fermer les rideaux', mais finalement là c'est moins hein pas tellement émerveillée par le robot que pas le, par la personne qui a fabriqué le robot hein.
Mettre la télé	Mettre la télé	Je pense que j'ai répété l'ordre, parce qu'il l'a pas mise. Apparemment non [pas compris ce qu'Emox dit], puisque j'ai répété l'ordre. Mais je ne suis pas sûre que sa voix me soit très audible hein, je me souviens plus d'ça mais, là maintenant par exemple je comprends rien de ce qu'il dit. Le ton a changé hein, je pense euh, je le trouve un peu plus autoritaire et un peu moins aimable que le premier coup, bah parce que j'étais étonnée qu'il ait pas compris mon premier ordre sans doute, j'aime être obéi du premier coup. Je peux vous faire une remarque là ? Euh je trouve c'est dommage que votre caméra ne prenne jamais les visages, parce que je pense que mon visage doit exprimer beaucoup plus de choses que ma voix hein.
Mettre la télé	Alors mettre la télé	
Mettre la télé	Tu veux pas me la mettre	Bah parce que je pense que j'arrivais pas à la mettre donc je lui demandais, je lui disais 'Tu veux pas la mettre', bon je pense c'est la première fois que j'ai parlé directement oui, d'ailleurs il a pas, je me rappelle plus, j'crois qu'il l'a mise quand même hein, après mais j'sais plus comment j'ai... Ce ton, c'est plutôt sympa hein, je lui dis 'tu veux pas me la mettre' bon, en fait je commence à le considérer comme euh un partenaire, comme s'il avait, il avait une volonté hein, il veut pas me la mettre, non, mais là je vous fais une explication de texte a posteriori. Bah je sais pas, je crois me souvenir que puisque je l'ai répété je comprenais pas pourquoi il la mettait pas, j'avais respecté exactement la même consigne donc euh, j'ai répété, mais j'me, je pense qu'en ce moment-là il l'a mise. Oh je suis obligé de vous dire que je m'étais pas incroyablement appliquée dans tout ça. Oï, il voulait pas la mettre, il voulait pas la mettre, mais je pensais pas que ce soit une affaire de volonté de sa part, mais que j'avais mal donné la consigne ou j'sais pas quoi, en plus, comme moi je, c'était pour voir si comment je vivrais dans cet appart, il voulait pas mettre la télé bah il la mettra plus tard comme je suis pas une, malgré la grande taille de l'écran, j'suis pas une accro télé absolue donc oui. C'est un peu comme si c'était un gamin hein 'Tu veux pas la mettre ? Tu veux pas faire ça ? Tu veux....' là voilà, j'pense que c'est un petit ton là comme si c'était un gamin qui

		voulait pas m'obéir quoi.
Eteindre la télé	Eteindre la télé	Bon bah je pense qu' 'Eteindre la télé', c'est parce que j'ai dit 'bon, j'comprends rien de ce qu'il me raconte allez j'arrête ce truc-là'
Mettre la lumière jaune	Mettre la lumière jaune	C'est un peu, je reconnais, je reconnais bien ce ton de voix qui est bien celui de toutes les consignes : très clair, articulé. Ah, non, non, non, j pense qu' 'Eteindre la télé' d'après ce que je, ou ce que je me souviens ou j'intuite, c'est que bon il m'a pas obéi, il a fait ce qu'il a voulu, allez hop c'est un truc dont je m'en passerais quoi voilà, tandis que là, je reprends le ton pour tout enregistr(er)....pour enregistrer les consignes.
Mettre en bleu	Mettre en bleu	-
Mettre en vert	Mettre en vert	-
Eteindre cette lumière	Eteindre cette lumière	Non, je trouvais que c'était assez joli ces lumières dont je trouvais pas grande utilité, mais je trouvais ça joliment fait. Apparemment je trouvais qu'il obéissait bien, c'était son boulot hein, c'était, je me suis plus émerveillée après hein. On va voir, je vous dirai, pour le moment, il me semble, je vois pas de changement moi, à part le petit épisode télé, pour le reste [---exp---]. Non, après ça me choquait pas, ça me, je me souviens pas d'une réaction particulière, je m'souviens des rideaux, mais pas du reste, mais ça veut dire qu'il y avait certainement pas.
**Déplacement av précision	Et Emox, on va dans le salon	Bah je pense que je me suis habituée à, il me semble que j'me suis habituée à lui, là je, j'ai compris qu'il allait me suivre donc voilà.
Mettre la lumière	Mettre la lumière	-
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	-
Mettre la radio	Mettre la radio	Là je l'ai compris hein, je me suis peut-être habituée à sa voix. Oui, bien, je suis là, je prends connaissance des lieux, je vois que je tournicote un peu. Là je me, je m'oblige, enfin je m'oblige - non, mais je m'applique pour appliquer, pour donner les consignes, parce que j'ai bien compris que ces consignes après c'est ce que la personne censée vivre dans cet appartement utilisera, donc je pensais qu'il fallait faire clairement.
**Choix station	Radio Culture	-
Plus fort la radio	Plus fort la radio	Je me souviens plus si je dis 'plus fort', c'est ça ? Ah elle était déjà vachement forte.
Moins fort la radio	Moins fort la radio	Moi je me souviens, je dis 'plus fort/moins fort', parce que c'est écrit sur la feuille, c'est pas du tout que je trouvais que c'était pas fort hein, non, je n'ai fait que donner les consignes.
Moins fort la radio	Moins fort la radio	
Changer de station	Changer de station	-
Eteindre la radio	Eteindre la radio	Bah là je pense que ça y est, je commence à échanger avec lui. [Le 'parfait'] parce qu'il avait bien éteint la radio, parfait Emox, oui. Je me souvenais plus de l'avoir dit, mais c'est sûr.
	trans	Je pense que je devais aller faire pipi là, non ? Ecoutez, maintenant je me souviens d'avoir fait

		trois choses, mais bon on va voir ce que ça va donner, je sais plus dans quel ordre, je me suis dit 'bon bah il faut rester un certain temps là-dedans, je vais passer mon temps, donc je m'étais amené des activités, donc je suis allée faire des activités dans la cuisine, je suis allée faire pipi et ensuite je suis allée dans le salon où j'ai regardé un peu ce qu'il y avait les bouquins, les revues et tout ça et après vous êtes arrivée, donc bon voilà ce, ce dont je me souviens, mais je me souviens pas dans quel ordre, si sauf le salon à la fin bien sûr. Et bah si vous voulez j'ai, j'ai eu pas mal d'avis, mais sur la décoration de l'appart plutôt que sur le, sur autre chose, puisque pour moi c'était ça que j'étais censée...voilà. C'est sûr que je me suis dit que l'appart était joliment décoré, pas forcément comment je, j'aurais pas mis ce couvre-lit, ça c'est sûr que je me le suis dit, euh, mais je, j'ai trouvé qu'il était, qu'il était gai, qu'il était bien, il y avait, je me souviens par contre, mais ça je sais pas comment on va le voir qu'il y avait des fleurs fanées, donc je me suis dit 'quand même là', mais j'ai pas osé à enlever les fleurs fanées, voilà. Je me souviens aussi, mais ça on le verra, j'sais pas à un moment que dans la cuisine il y a un meuble de (XX), je déteste les meuble (XX) donc je me suis dit si c'était ma, si j'vivrais là, je changerai la disposition de cette table. Là ce que je prends je crois que c'est dans mon sac pour préparer à passer le temps.
		"Ça va?" "Très bien" Bah il me pose une question, je suis bien élevée, je lui réponds. Je trouvais que c'était, j'ai remarqué, peut-être que je me suis dit 'tiens quand je reste longtemps, quand je reste un certain temps sans lui donner des ordres, il vérifie que je suis toujours bien, bien éveillée voilà, ça c'est la seule chose que je me... J'ai peut-être, là, j'avais pas encore, je l'ai pas laissé passer assez souvent pour que je m'aperçoive que quand je lui parle pas normalement il établit, il établit le contact. Je pense que toujours dans, si j'essaye de me souvenir comme pour moi c'était euh pour aider les personnes handicapées ou vieilles arrivent dans cet appart qu'ils établissent le contact me semblait normal quoi, plutôt une bonne chose, un petit peu comme une télécommande qui serait plus interactive quoi. Je sais pas ce que je lui dis, je me souviens pas du tout d'avoir été choquée parce qu'Emox m'a coupé la parole pas du tout.
	trans	J'ai presque l'air d'un automate aussi saccadé que le robot hein. Lui je le regarde même pas quand il...
		" c'est bon" Bah je pense que j'ai retrouvé les mêmes sentiments que la première fois, c'est-à-dire que quand je reste un moment sans lui parler il vient me demander quelque chose, mais pour moi, c'était dans les, ça me, au début ça me semblait, je me suis peut-être amusée j'ai oublié, mais après je me suis dit qu'il s'occupe de moi, c'est son boulot quoi. [Le 'c'est bon'] non, il est gentil, il était beaucoup plus, là il est pas du tout autoritaire, 'c'est bon' - ça veut dire ça va, (il) y a pas de problèmes.
		Oui, là je me souviens, vous avez dit que je devais poser les objets tels que, euh aux endroits qui

		me convenaient, donc là j'obéis à votre consigne et j'suis venue poser un livre, ça je me souviens c'était la consigne donc pour moi un livre ça doit être près voilà. Par contre, je ne sais plus ce que j'ai dans les mains si c'est à moi, parce que j'ai pris quelques choses dans mon sac ou c'est les consignes ? C'est bien ce document-là, oui, non, non, j'suis obéissante.
		Bah, j'ai dû faire ça avec beaucoup d'application [ranger les affaires], je me trouve même avec beaucoup de lenteur, mais bon.
		"J'en sais rien tu sais là" Là le ton là, j'en sais rien tu sais' j'sais pas trop comment, je, je, je suis perplexe de la façon de m'approprier l'appart hein. La perplexité, elle n'est pas par rapport au robot, elle est par rapport à, elle est par rapport à l'appart, oui. Oui bah parce que je savais pas où poser mes objets comme, ça me semble des choses importantes, je faisais attention et je me sens perplexe. Ce que je peux vous dire c'est que je suis une femme relativement disciplinée : 1. les consignes enregistrées 2. les objets à déposer et après je pense que je vais avoir mes quelques petites activités à moi.
	trans	Non, comme je savais pas que j'étais filmée, je, j'suis étonnée de même pas lui avoir dit, mais apparemment je lui ai pas dit donc il n'y avait pas une existence totale pour moi, oui, je pense hein.
	trans	Le fait qu'il rigolait ça me, ça me, ça me déplaisait pas du tout, je trouvais euh je, je, enfin je pensais que ça faisait partie de sa fonction de, de tenir compagnie à la personne qui vivait dans l'appart.
	trans	Bah c'est qu'il faut que j'occupe le temps, il faut que je euh puisque je dois vivre un certain temps dans cet appart je fais un petit peu comme ce que je ferais chez moi, sauf que vous voyez ça n'a pas duré très longtemps, parce que en fait ça me semble un petit peu artificiel et donc assez vite ça me barbe. [Ca a paru artificiel] d'occuper mon temps-là, parce que je savais pas quoi faire, ah non, je reste beaucoup chez moi, mais, mais les choses sont différentes hein, là, bah si je suis là je vais aller regarder mes orchidées, jeter un petit coup d'œil ici, retirer, c'est encore la pagaille par-là, mais rajouter un peu, c'est différent hein, là il fallait faire, je me sentais quand même pas vraiment chez moi hein.
		Bah je pense que, bon les souvenirs sont pas d'une exactitude totale, mais ce que j'crois quand même pouvoir dire, c'est que j'avais compris que ce robot s'occupait de moi, c'est-à-dire qu'il fallait, qu'il vérifiait ce que je faisais. Donc je lui dis 'j'suis là' pour lui dire 'bon, bah non, t'inquiètes pas j'suis pas morte, j'suis là, voilà, je m'occupe et je bouge pas'.
		"Très bien, je n'ai pas de problèmes" Là, c'est exactement ce que je viens de vous dire hein, je lui dis bon. J'ai compris qu'il fallait que je me manifeste pour lui, pour que dans mon optique donc toujours euh appartement pour des personnes, fami... handicapées soit touchées par l'âge, il faut

		qu'il sache que tout va bien, voilà.
		"Non, c'est bon, je suis tranquille, je sais pas quoi faire" - Ah bah c'est que dans 'j'sais pas quoi faire' ça veut dire 'je sais pas comment occuper mon temps', voilà, c'est pas une question que, c'est pas quelque chose que je me dis ici dans la vie courante, d'ailleurs parce que vous voyez j'ai mis une cuvette là pour me rappeler que j'ai fait tourner une lessive que j'ai éteinte, là j'ai des cartables pour envoyer en Chine, ouf, en Afrique euh donc ici j'ai toujours de quoi faire, là-bas je sais pas quoi faire, parce que voilà. Par contre je communique avec le robot hein, ça, ça me semble une évidence, il me parle, je lui réponds. Chaque fois quand il a, au début - pas vraiment, vous avez remarqué, maintenant quand il me pose une question je lui réponds toujours. Je pense qu'il y a une évolution par rapport au robot hein, si c'est ce que vous voulez savoir, euh, je lui accorde quand même plus euh, on est plus interactifs hein. Je crois que, je pense qu'il y a au moins un facteur qui est sûr, c'est que on parle, je suis bien élevée, je lui réponds hein, ça, ça me semble la première chose, après bon comme on est que tous les deux dans la pièce finalement autant communiquer hein, je pense hein et puis ça m'amuse je pense quelque part ça m'amuse de communiquer avec ce petit robot.
	trans	Non, je le laisse vivre sa vie hein, moi je suis, je pense que...enfin ça dure là, parce que, mais c'est vrai qu'au bout d'un moment ça me barbe, vous voyez hop.
		"Bon, tu sais c'est pas rigolo hein" - Tiens! [Ce qui barbe le plus] bah c'est le temps, là je ne sais pas quoi faire de moi hein oui.
**Attends	Attends	Bah je pense que ça veut dire 'attends je vais changer d'activité', j'en sais rien là, mais je pense que je commence à vivre avec lui, enfin il me semble que je, je sais pas si je parle toute seule là quand je suis toute seule dans l'appart, j'en sais rien, j'suis pas filmée, j'suis pas enregistrée, mais là bon il y a un petit truc, je lui dis ce que je vais faire sans doute.
	trans	Bah je crois me souvenir que j'essaye de voir comment je peux m'approprier ce, cet appart hein.
		"Non, merci" - Je dois, je suis perplexe, j'sais pas quoi faire hein. Il m'a dit 'Est-ce que je peux faire quelque chose pour vous', donc je lui dis 'Non, merci'. Oui bah, il me pose une question, je lui dis 'Non, merci', comme moi je sais pas du tout comment ça peut fonctionner, je me dis sans doute hein, maintenant c'est a posteriori, mais je me dis 'bon, il s'inquiète, parce que ça fait un grand moment que j'ai rien fait et j'ai rien dit' donc je lui montre que j'suis toujours là.
	trans	Vous voyez que je suis perplexe hein, je sais pas comment occuper mon temps.
	trans	Là, il va pas se passer grand-chose, parce que je me souviens de m'avoir plongée dans l'article, c'était sur Camus.
Mettre la radio	On peut mettre la radio	Bah il me demande si je veux mettre la radio, comme l'article doit pas me demander une concentration terrible je vous ai, je lui dis 'oh oui, on peut mettre la radio, je veux pas te contrarier

		quoi'. En fait je m'en fous quoi.
Moins fort la radio	Moins fort la radio	Je pense que c'est un peu toujours hein, je me suis habituée à lui, il me parle, je lui réponds.
Moins fort la radio	Mettre la radio moins fort	
Eteindre la radio	Eteindre la radio	Bah là je pense que la radio ça devait me barber à entendre surtout qu'en plus c'est encore une histoire de voile donc ça va, je sature et en plus quand je lis j'aime pas beaucoup euh être perturbée par l'oreille. Et bah là à partir du moment que j'ai une revue vous pouvez me mettre n'importe où, un livre, une revue, après euh je fais abstraction du décor. J'ai pris l'habitude, j'ai compris que si je restais un long moment sans intervenir lui intervenait pour pour s'assurer, pour moi c'était normal, ça faisait partie de son boulot de robot, il est là pour m'aider donc il, par conséquent souvent je lui réponds pas toujours vous avez remarqué pour lui dire 'non, t'inquiète pas'. Pour moi, c'est un, je le considère un petit peu comme euh comme une téléalarme pour savoir s'il faut, pour savoir s'il y a un problème pour la personne, la personne âgée hein. Bah sans doute, parce que si je suis plongée dans ma lecture, il peut, je m'en fous de ce qu'il va me dire, si par contre, je trouve que ça fait un certain temps que je lui ai rien dit, je lui dit, bon aller il va s'inquiéter, il va me poser des questions donc je le tranquillise, dans ma tête c'est, s'il y a un long moment de silence, le robot s'inquiète, bon entre guillemets il s'inquiète je veux dire ça fait partie de son boulot de vérifier que je ne suis pas tombée dans l'appart, mais pas dans le cadre de cette expérience, dans le cadre, bien sûr dans le cadre de l'expérience, mais je veux dire dans la perspective de d'un robot avec une personne âgée, handicapée euh. Moi j'ai bien joué le jeu de votre consigne.
		Là, je pense pas qu'il se passe grand-chose. Voilà après comme je m'étais plongée dans l'article, quand vous êtes arrivée j'étais un peu étonnée que ce soit fini voilà, mais c'est grâce à la lecture, parce que...D'ailleurs vous pouvez voir, il fait son petit truc je le regarde même pas hein. Là j'ai perdu le sens du temps, c'est comme ici hein, des fois vous lisez et vous vous apercevez que... Non, il m'a jamais dérangé, non, non, il fait son petit bruit, moi j'aurais été dans un travail qui demandait plus de concentration, il m'aurait peut-être, mais là pour lire un article, son petit ronron me dérangeait pas.
		"Non ça va très bien, merci" - En fait, je m'adresse pas à lui en premier, je lui réponds, j'ai remarqué, je croyais que je lui parlais plus comme on parle à un animal, en fait - non, je lui réponds seulement, je prends pas d'initiative tant mieux parce que j'avais un peu peur de l'avoir gagatisé. Bah si vous voulez je suis toujours un petit peu perplexe avec les gens qui parlent à leur chat ou... à la longueur de la journée donc je, tant qu'à faire, puisque ça me, ça m'agace un peu chez les autres, j'aurais préféré ne pas tomber dans ce travers, mais... Moi j'suis pas très, je ferai jamais de mal à un animal mais je n'ai pas besoin d'un animal pour vivre, voilà, contrairement à

		certaines de mes amis qui ont besoin, moi j'ai besoin d'être libre si j'veux partir, j'veux pas avoir une bête si je me, si je prends un animal, j'en suis responsable donc ça, ça empiète sur ma vie. Vous voyez j'lis, il, il bouge et tout ça, mais je continue ma lecture hein imperturbable.
	trans	Alors que si j'étais perplexe sur quoi faire, j'aurais été très contente que vous veniez me libérer, mais là j'avais trouvé une activité que celle que j'ai presque tout le temps, je lis beaucoup.
Mettre la radio	Mettre la radio	C'est pour vous, c'est pour vous montrer que, ce qu'il peut faire.
Mettre la radio	Emox mettre la radio	Ah oui, c'est parce que je lui ai donné un ordre et il a pas obéi donc je le rappelle à l'ordre 'Emox, mettre la radio'. Oui, parce que je vous montrais ce que je savais faire avec lui donc il l'a pas fait donc je lui redemande hein.
Eteindre la radio	Eteindre la radio	Bah c'est sans doute parce que je voulais que la radio s'éteigne voilà pour qu'on puisse dialoguer. Dans la mesure où vous êtes là, j'ai pas besoin d'avoir la radio.
Descendre les stores	Descendre les stores	Là, j'essaye toujours de montrer à quel point j'ai compris ma leçon.
Arrêter les stores	Arrêter les stores	Toujours c'est pour vous, c'est pour vous là, c'est pour vous montrer que j'ai appliqué les consignes.
Monter les stores	Remonter les stores	Bah oui, c'est parce qu'il a pas obéi, parce que j'avais changé la formule. Oh je suis amusée là, je suis amusée oui.
Monter les stores	Monter les stores excuse-moi j'ai changé la formule	
	trans	Vous voyez que je prends mon rôle très au sérieux hein
**Déplacement ss précision	Allez, tu viens Emox ?	Bah ça y est, il fait partie de l'appart et même de ma vie dans l'appart, c'est sûr, je l'ai adopté. Parce que si vous voulez au début, j'savais pas qu'il allait me, qu'il me suivait bien sûr puisque j'avais le truc, maintenant ça y est, j'ai compris ça donc... Je me dis, je pense que je l'ai adopté, je l'ai adopté, il faut vivre avec lui dans cet appart et bah ça se passe plutôt bien entre nous, voilà.
Mettre la télé	Mettre la télé	C'est parce que vous vous rappelez que la première fois, j'ai euh j'étais pas arrivée. En fait, je crois avoir compris maintenant, c'est parce que il lui faut un certain temps pour pas, pour que tout se fasse et moi je trouvais que ça devrait aller un peu plus vite, je pense que la première fois j'ai pas attendu donc là je m'aperçois qu'en étant moins rapide, je dis 'ah oui, ah bon ça marche', c'est-à-dire que j'ai compris qu'il fallait lui laisser le temps au système je sais pas quoi à l'électronique de fonctionner. Bah c'est parce que toujours dans le cadre de, de l'utilisation de cet appartement je n'étais pas arrivée à la mettre la première fois, j'avais renoncé, donc là avec vous je vais voir si ça, si ça marche toujours dans la consigne de l'appart hein. "Je te remercie" - Oh non, c'est toujours euh, c'est un jeu, je pense que c'est rentré dans son, c'est devenu un jeu entre entre lui et moi, il me parle, je lui réponds voilà.
Eteindre la télé	Eteindre la télé	-
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	Là, là je vous montre les possibilités de l'appart hein.

Fermer les rideaux	Fermer, fermer les rideaux	Moi je m'attends, je m'attends toujours à ce que ça aille plus vite, donc quand je re-répète la consigne, c'est parce que je suis toujours étonnée que ça se passe pas "claque-claque", c'est tout hein je crois.
Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	Là j'vous ai fait la p(e)tite remarque que je me suis, dont j'ai pris conscience que je me suis, en fait, j'ai tendance à lui parler à lui, alors que j'avais bien compris que c'était là [le micro] tout se jouait. Bah dans la mesure où c'est lui qui, le son vient de là [le micro] j'ai tendance à...à m'adresser à la personne, à l'objet qui me parle, mais bon j'suis pas sûre d'avoir fait plus attention que ça hein. C'est vrai que le micro j'avais complètement oublié, sauf à un moment quand j'avais l'impression que ça a avec la lunette à moi et il s'est le truc ça me mais sinon j'avais complètement oublié qu'il y avait le micro oui.
Mettre la lumière jaune	Mettre la lumière jaune	Vous remarquez que je garde le même ton de consigne, même quand vous êtes là, quand je donne la consigne, je la donne sur le même ton que quand je les ai enregistré. A mon avis, je pense que pour moi la consigne doit être faite d'une façon claire donc... Comme je pense que pour la reconnaissance vocale il faut que la consigne soit toujours avec la même voix, je la donne, il me semble que bon on peut s'amuser à vérifier, je dois essayer, je tente quand même d'avoir le même ton que la première. Mais quand je vous parle c'est pas le même ton, vous avez remarqué, bah parce que pour moi dans la mesure où il y avait eu une consigne et que je suis pas capable de savoir techniquement si la machine est capable de reconnaître ma voix seulement, j'essaye de redonner la consigne comme je l'avais enregistré. Il me semble, la consigne, c'est la consigne, vous avez lu "Le petit Prince". "Il ricane un peu beaucoup" - Bah déjà, je ne sais pas si vous avez remarqué, j'emploie le mot 'ricaner' or je suis quelqu'un qui emploie des mots un peu généralement assez précis, je me trompe pas trop dans l'usage d'un mot donc c'est vrai que 'ricaner', c'est pas forcément le plus beau compliment qu'on puisse... Parce que c'est vrai, je trouve qu'il ricane, je trouve pas qu'il rit. Bah, je pense que d'abord parce que c'est un petit peu systématique, il a, il a, souvent il réagit comme ça, il a été enregistré comme ça donc bah c'est un robot quoi, quand je vous dis 'il ricane', il ricane, j'veux dire que ça me semblait être quelque chose d'automatique et pas euh c'est pas un être humain, voilà.
Mettre en bleu	Mettre en bleu	-
Mettre en vert	Mettre en vert	Là, c'est pour vous hein, c'est pour vous montrer les possibilités de l'appart hein.
Eteindre cette lumière	Eteindre cette lumière	-
		Bah si vous vous rappeler au début je vous ai dit que j'savais pas s'il y avait de l'eau, donc là je constate qu'il y avait de l'eau donc je pense, il me semble quand même, j'ai dû toucher voir si ça chauffait comme j'avais pas l'intention de me faire un thé ni rien, ça n'est pas allé plus loin hein.
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bRouillloire	C'est toujours pour vous ça voilà.

		"Très bien, je te remercie beaucoup" - Bah oui, c'est comme d'hab' hein, il me parle, je lui réponds.
	trans	Là je suis en marbre hein, je m'en contrefous, c'est vous mon, c'est vous interlocutrice. Pas du tout [le bruit ne dérange pas], parce que je pense quand même que même si je lui accordais euh un petit peu le rôle d'une présence à partir du moment où il y a un être humain, non hein, c'est qu'il fait son petit "big-mac", mais c'est tout hein.
**Attention	Bonjour Emox	Moi je pense que comme j'ai marché à fond dans votre histoire de tester un appart et que dans cet appart il y a un robot forcément je vous montre, tout ça c'est pour vous hein, c'est en fonction de...parce que je me dis 'bon bah il se, elle veut savoir comment je vais utiliser cet appart donc je lui explique voilà. Bah je vous montre ce que j'ai cru, comment j'ai utilisé l'appart hein voilà. Ah non, je pense que ça m'a pas du tout, ça m'a pas chagriné du tout [que Emox n'a pas répondu de suite] j'ai dû me contrefoutre totalement, ça m'amuse quand il me répond, mais s'il me répond pas j'ai pas besoin de lui pour vivre.
Mettre la télé	Allez Emox, mets- moi la télé	J'en sais rien, bon c'est sans doute bof. Je ne me gratte jamais autant le nombril que depuis deux heures hein
		" Non, merci" Là c'est pour vous hein, pour vous montrer que dès que je m'assoie un moment sans bouger il intervient. Moi, j'ai, je pense que euh il me semble que dans ma tête puisqu'il intervient quand j'lui dis rien, c'est qu'il faut que je me manifeste pour qu'il se dise 'bon bah', puisque je lui prête le rôle de, d'être, d'avoir une fonction de surveillance, d'assistance, forcément je lui dis 'non', t'inquiète, je suis là' voilà, c'est ça en fait. Moi de toute façon j'ai pris votre consigne très au sérieux et j'l'ai appliqué jusqu'au bout, jusqu'à ce que vous me réveilliez. Vous étiez là donc il avait perdu beaucoup de...
		"Il se marre", J'ai pas dit 'il ricane'. Bah peut-être que, peut-être que quand il rit, il rit comme ça tout seul qu'il y ait pas d'échange, je trouve qu'il ricane quand on est, on est dans une conversation, je trouve peut-être que c'est plus cohérent, voilà.
		"Qu'est-ce que tu veux dire Emox" J'sais pas, à partir du moment que vous êtes rentrée, il a perdu euh heureusement que je préfère encore les humains
	trans	Je me souviens, je me souvenais plus, par contre je comprends bien ce que j'ai voulu vous dire, parce que toujours dans l'optique de l'utilisation de cet appart, je pense en effet qu'il fallait amener le robot dans les toilettes, puisque c'est là que les gens se cassent la figure et restent quelques fois raides, je connais au moins deux personnes à qui c'est arrivé donc c'est uniquement dans l'optique de la première consigne à savoir l'utilisation d'un appartement par une personne handicapée ou voilà. Je pense que je voulais, là j'vous l'ai, j'vous l'ai dit, je voulais l'amener dans la salle de bain parce que sinon si je l'enferme de l'autre côté, il a plus son rôle d'assistant, par conséquence, si je

		peux l'amener faire pipi avec moi, c'est que je lui donne pas une fonction d'être humain très, très poussée voilà. Ah bah partout hein, parce que je vous dis, je connais une personne, c'est dans sa salle de bain qu'elle a dérapé et qu'elle est morte hein. Là, ça fait toujours partie de mes connaissances technologiques hein, moi je pense que la porte l'empêche de m'entendre, mais bon, c'est parce que je sais pas comment ça fonctionne, c'est tout hein.
		J'oserai vous rappeler que j'étais professeur d'italien et donc par conséquent quand je communique, les mains bougent. J'ai eu l'impression [qu'Emox réagit aux gestes], parce que j'ai testé, mais apparemment ça marchait pas. En ce moment-là, je me contrefoutais [si Emox réagit au geste ou pas], mais peut-être si vous me demandez de réfléchir ça peut être en effet important, mais comme c'est pas votre objectif...Je pense quand même que ça peut avoir une importance, parce que imaginez que, imaginez que pour une raison ou une autre je fasse un AVC, je n'ai plus la parole, peut-être que ah j'en sais rien hein. Dans le cadre de, si vraiment cet appartement ou si vous avez un rôle par rapport au Conseil général ou si tout ça c'est du bluff, parce que j'sais pas trop ce qui était vrai, ce qui n'était pas vrai euh s'il y a une part vraie, je pense qu'il est important que le robot soit attentif à plein d'autres, à plein de détails, mais c'est pas, c'est pas l'objet de votre thèse. Bah si vous voulez, je pense que si en plus il obéit aux gestes et il, il sera encore plus proche de la personne, la personne handicapée, ça sera encore d'avantage hein.
Mettre la télé	Allumer la télé	-
Descendre les stores	Emox, baisser les stores	-
Monter les stores	Monter les stores	-
**Déplacement ss précision	Allez hop on y va	-

ANNEXE 5 – Etiquettes de l'auto-annotation

Sujet Sa1					
Condition	Référence	Commande	Emox	Réponse S	AA
S + E1	Mettre la lumière	mettre la lumière	ok	1	« curiosité » « dominant »
S + E1	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	[bb]	1	« je ne le prends pas trop au sérieux »
S + E1	Mettre la bouilloire	[intro] on va mettre la bouilloire	[rire]	0	
S + E1	Eteindre la bouilloire	éteindre la lumière [inter] la bouilloire pardon	oui	0	« un peu de curiosité »
S + E1	Descendre les stores	on descendre les stores	-	0	« un ton interrogatif »
S + E1	Arrêter les stores	arrêter les st arrêtes les stores	-	0	« je répète »
S + E1	Monter les stores	[intro] monter les stores	-	0	« un ton plutôt interrogatif »
S + E1	Descendre les stores	[intro] descendons les stores	-	0	« c'est plus coopératif »
S + E1	Arrêter les stores	arrêter les stores	-	0	« ça devient amusant »
S + E1	Descendre les stores	on descend le store	oh pardon	0	« c'est de la main d'œuvre »
S + E1	Monter les stores	monter les stores	ok	0	« un peu répétitif » « on va s'amuser »
S + E1	Fermer les rideaux	[intro] on [inter] ferme les rideaux	-	0	-
S + E1	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	[rire]	0	« je le redis »
S + E1	Mettre la télé	on met la télé	-	0	« vaguement ordre »
S + E1	Mettre la télé	mettre la télé	-	0	« vaguement interrogation »
S + E1	Eteindre la télé	[intro] éteins la télé	ça y est	1	« c'est ma manière de donner l'ordre »
S + E1	Mettre la lumière jaune	[intro] on met la lumière jaune	[rire]	1	« un petit compagnon » « un petit élève »
S + E1	Eteindre cette lumière	[intro] éteindre cette lumière	oui	0	-
S + E1	Mettre en bleu	[intro] on le met en bleu	oui	0	« ça m'a fait rire » « je suis très contente »

S + E1	Mettre en bleu	[intro] on met au bleu			« je l'encourage »
S + E1	Mettre en bleu	pas vert bleu	-	1	
S + E1	Mettre les lampes	[intro] [repet] on met les lampes [post]	[bb]	1	« c'est venu sans que ce soit vraiment raisonné »
S + E1	Eteindre les lampes	[intro] on éteint les lampes	ok	0	« je lui donne mes ordres » « mode que j'ai employé qui est collaboratif »
S + E1	Fermer les rideaux	on ferme les rideaux	ok	0	-
S + E1	Ouvrir les rideaux	on ouvre les rideaux	[bb]	0	« je l'aide »
S + E1	Mettre la radio	on va mettre la radio	Mettre la radio, d'accord	1	« j'attendais que ça se mette en route »
S + E1	Changer de station	[intro] changer de station [post]	-	0	« je voulais changer »
S + E1	Moins fort la radio	moins fort la radio	moins fort comme ça ?	0	« je déteste être agressée par le son »
S + E1	Eteindre la radio	on éteint la radio	oui je suis là, j'écoute	0	« c'est la question »
S + E1	Eteindre la radio	[intro] éteins la radio	ok	1	« il faut que ça aille plus vite »
S + E1	Mettre la lumière	[intro] on met la lumière	mettre la lumière	1	« c'est l'ordre » « un ton un peu comme ça collaboratif »
S seul	Mettre en bleu	on allume la lampe	-	0	-
S seul	Mettre en bleu	tu mets la lumière bleue	oui	1	« je cherche ce qu'il sait »
S seul	Descendre les stores	tu descends le s(t)ore	-	0	« l'ordre » « un ton 'on le fait ensemble' »
S seul	Descendre les stores	[intro] on descend le store	descendre les stores woop	0	
S seul	Eteindre la lumière	(o)n éteint la lumière	-	1	-
S seul	Arrêter les stores	[repet] on arrête le store	-	0	-
S seul	Arrêter les stores	on peut pas l'arrêter le store	-	0	-
S seul	Monter les stores	on remonte le store	ok	0	« je vais voir ce qu'il peut faire »
S seul	Arrêter les stores	on stoppe le store	-	0	« c'est ce qu'on a à faire »
S seul	Arrêter les stores	on peut pas le stopper	-	0	

S seul	Arrêter les stores	stop	-	0	« là je lui montrais à AD »
S seul	Arrêter les stores	on peut pas stopper	-	0	
S + AD	Descendre les stores	on descend le store	-	0	
S + AD	Descendre les stores	[intro] on descend le store	descendre les stores woop	0	
S + AD	Arrêter les stores	[intro] stop	-	0	-
S + AD	Arrêter les stores	tu stoppes	je sais pas arrêter le store	1	-
S + AD	Mettre la télé	on met la télé	-	0	« incitation » « j'attire l'attention »
S + AD	Mettre la télé	[intro] tu mets la télé	les film il y a ...	1	« pour voir si c'est bien compris »
S + AD	Eteindre la télé	[intro] on arrête la télé	-	0	« on conclue » « on a vu ce qu'il y avait à voir »
S + AD	Eteindre la télé	éteind(re) la télé	ça y est	1	-
S + AD	Mettre la lumière jaune	tu nous mets la lumière jaune	oui	0	« je lui trouve une idée »
S + AD	Mettre en vert	[intro] tu nous mets en vert la lumière	d'accord	1	« j'essaye de revoir »
S + AD	Monter les stores	tu remotes le store	voilà	0	« je reviens sur ce qu'il n'a pas pu faire »
S + AD	Eteindre la lumière	[intro] tu éteins cette lumière	ok	1	-
S + AD	Mettre les lampes	tu mets les lampes	-	0	-
S + AD	Mettre les lampes	on va mettre les lampes	oui	0	-
S + AD	Fermer les rideaux	[intro] tu fermes les rideaux [post]	ok	0	-
S + AD	Monter les stores	[intro] tu remotes les rideaux	-	0	-
S + AD + S2	Fermer les rideaux	tu fermes les rideaux	[bb]	0	-
S + AD + S2	Ouvrir les rideaux	[intro] tu ouvres	-	1	« c'est une interrogation »

S + AD + S2	Ouvrir les rideaux	tu vas ouvrir les rideaux	-	0	
S + AD + S2	Mettre en vert	tu nous mets la lumière verte	-	0	« il y a un doute »
S + AD + S2	Mettre en vert	tu mets en vert la lumière	ok	0	
S + AD + S2	Mettre la lumière jaune	tu mets la lumière jaune	-	0	« je montre qu'il sait faire beaucoup de choses »
S + AD + S2	Mettre la lumière jaune	la lumière jaune [post]	voilà	1	
S + AD + S2	Eteindre cette lumière	[intro] on éteint la lumière	-	0	« il faut lui donner les bonnes habitudes »
S + AD + S2	Mettre la bouilloire	[intro] [repet] on met [repet] la bouilloire	d'accord	1	« un ton familial »
S + AD + S2	Eteindre la bouilloire	[repet] on va éteindre la bouilloire [post]	ça y est	1	« je parle aussi à AD ça c'est pour elle »
S + AD + S2	Descendre les stores	[intro] tu descends le store [post]	descendre les stores woop	0	« je garde mon ton »
S + AD + S2	Arrêter les stores	tu l'arrêtes en route là stop	-	0	« on va voir si par hasard ça va marcher »
S + AD + S2	Monter les stores	tu montes le store	-	0	« une interrogation »
S + AD + S2	Monter les stores	on monte le store	ok monter les stores	1	« on fait ensemble » « on est d'accord pour le faire »
S + AD + S2	Mettre la lumière	[intro] on met la lumière	-	0	
S + AD + S2	Mettre la lumière	tu veux bien nous mettre la lumière	[bb]	0	

Sujet S01					
Condition	Référence	Commande	Emox	Réponse S	AA
S + E1	Mettre la lumière	[intro] mettre la lumière	-	0	« je lui ai commandé » « un ordre »
S + E1	Eteindre la lumière	[intro] éteindre la lumière [post]	-	1	« c'était un objet » « c'est un ordre »
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	ok	1	« je m'adresse au petit robot » « un ordre gentil presque affectueux »
S seul	Eteindre la bouilloire	[intro] éteindre [inter] la bouilloire	ouais	1	« un être vivant » « à mon service mais dans la gentillesse »
S seul	Eteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	ça y est	1	« là je lui redis »
S seul	Descendre les stores	on va descendre les stores	-	0	« un ordre commun, on va être deux à le faire » « Je ne lui demande pas son avis »
S seul	Descendre les stores	descends-moi les stores	-	1	« un ordre que pour lui » « la voix est plus autoritaire »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	-	0	« je lui ai donné un ordre »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	[bb]	1	« le deuxième 'arrêter les stores' est plus doux que le premier »
S seul	Mettre la lumière	[intro] il faut mettre de la lumière	-	0	-
S seul	Mettre la lumière	mets la lumière	-	1	« je lui donne un ordre »
S seul	Fermer les rideaux	on ferme les rideaux [post]	-	0	« c'est une suggestion »
S seul	Fermer les rideaux	on ferme les rideaux [post]	Ok	1	« c'est un ordre gentil »
S seul	Mettre les lampes	[intro] je voudrais bien [inter] avoir [inter] les lampes [repet]	[bb]	1	« je lui raconte une histoire »
S seul	Eteindre les lampes	on va éteindre les lampes [post]	-	0	« on passe à autre chose » « avec lui »
S seul	Eteindre les lampes	vaut mieux éteindre les lampes	[bb]	1	« contente » « c'est l'approbation d'un ordre »
S seul	Mettre la télé	on met la télé	Les films	0	-

			il y a ...		
S seul	Mettre la télé	on met la télé	Les films il y a ...	1	-
S seul	Mettre la télé	mettre la télé	-	1	« c'est à un jeune enfant »
S seul	Mettre la télé	tu veux pas me mettre la télé	-	1	« c'est une interrogation directe à ce petit robot pour voir s'il est capable »
S seul	Moins fort la télé	moins fort	-	0	« un petit côté de fâcherie »
S seul	Moins fort la télé	moins fort	-	1	« à un enfant »
S seul	Moins fort la télé	moins fort	-	0	
S seul	Mettre la lumière jaune	colores	-	0	« on va le faire ensemble »
S seul	Mettre la lumière jaune	on colore le plafond	comme ça	1	
S seul	Eteindre la télé	[repet] on éteint la télé [post]	voilà	1	« un ordre plus volontaire » « je suis pas contente, elle est fatigante [la lumière] »
S seul	Mettre la lumière	on met la lumière	-	0	« je lui pose la question »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière [post]	-	0	« un ordre en collaboration »
S seul	Mettre la lumière	tu me mets la lumière [post]	-	1	« c'est un ordre »
S seul	Mettre la radio	on met la radio	-	0	« des dialogues d'entente gentille »
S seul	Mettre la radio	on met la radio	il y a ...	1	« je veux son accord »
S seul	Mettre la radio	la radio	-	0	« gentiment ça n'est plus un ordre im- pératif » « c'est un ordre de connivence, de gen- tillesse »
S seul	Mettre la radio	tu me mets la radio	-	0	
S seul	Plus fort la radio	plus fort la radio	-	1	« c'est un impératif »
S seul	Changer de station	tu changes de station	comme ça ?	0	-
S seul	Changer de station	on va changer la station	-	1	« je lui demande son avis »
S seul	Eteindre la radio	[intro] on éteint la radio	-	1	« je lui demande son avis » « un jeu à deux »
S seul	Mettre la télé	[intro] on r(e)garde la télévision	-	0	« s'il n'était pas d'accord, on ne le fe-

S seul	Mettre la télé	tu me mets la télé	d'accord	1	rait pas »
S seul	Monter les stores	[intro] tu pourrais monter les stores	-	0	« une suggestion »
S seul	Monter les stores	i(l) faut remonter les stores	voilà	1	« un ordre »
S seul	Ouvrir les rideaux	[intro] on va ouvrir les rideaux	-	0	« on ne sait pas trop ce qu'il va faire »
S seul	Ouvrir les rideaux	on va ouvrir les rideaux	comme ça ?	1	
S seul	Eteindre la télé	on va [inter] l'éteindre la télévision [post]	-	0	« suggestion »
S seul	Eteindre la télé	on éteint la télévision	d'accord	1	« ordre »
S seul	Mettre en vert	j(e) les voudrais en vert [post]	ça va ?	1	« appréciation »
S seul	Mettre la bouilloire	on va mettre de l'eau dans la bouilloire [post]	-	0	« suggestion »
S seul	Mettre la bouilloire	[intro] on met de l'eau dans la bouilloire	[bb]	1	« affirmation »
S seul	Eteindre la bouilloire	[intro] on arrête	oui	0	« c'est fini donc »
S seul	Eteindre la bouilloire	[intro] on arête l'eau hein	ça y est	1	-
S seul	Mettre la télé	[intro] on met on met le poste de télévision [repet]	-	0	« demander un service »
S seul	Mettre la télé	tu veux m(e) la brancher la p(e)tite télévision	Non je ne peux pas le faire	0	-
S seul	Mettre la télé	tu peux pas l'allumer la télévision	oh pardon	1	« la demande de service » « tant pis »
S + E2	Descendre les stores	[intro] on va baisser les on va baisser les volets [post]	-	0	« après c'est bien fini »
S + E2	Descendre les stores	on baisse les rideaux	-	0	-
S + E2	Descendre les stores	on baisse les volets	voilà	0	-
S + E2	Fermer les rideaux	[intro] on ferme les rideaux [post]	-	0	« le ton est interrogatif » « je lui demande son avis »
S + E2	Fermer les rideaux	on ferme les rideaux	Oui	0	« gestes pour finir »
S + E2	Mettre la télé	[intro] tu m(e) mets la télévision	-	0	-
S + E2	Mettre la télé	je voudrais bien voir la télévision	-	0	« un ton intérieur »
S + E2	Mettre la télé	[intro] tu me mets la télévision	Oui	1	« commandement »
S + E2	Mettre la télé	tu m(e) mets la télévision	-	1	« t'as pas à dire non »

S + E2	Mettre les lampes	[intro] [repet] j(e) voudrais bien avoir d(e) la lumière	Voilà	1	-
S + E2	Eteindre la télé	tu veux éteindre la télé [post]	-	0	-
S + E2	Eteindre la télé	tu veux éteindre la télé	D'accord	0	-

Sujet S03					
Condition	Référence	Commande	Emox	Réponse S	AA
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	-	0	« dans l’amusement »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	-	0	« je lui parle plus gentiment » « toujours dans l’amusement »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	-	0	« j’étais étonnée »
S seul	Monter les stores	monter les stores	ok	0	« plus de curiosité » « on va voir ce qu’il est capable de faire »
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	[bb]	0	« je voulais voir tout ce qu’il pouvait faire »
S seul	Eteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	[bb]	1	« toujours dans l’amusement » « je le découvrais »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	oui	0	« plus le côté amusant »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	[bb]	0	« je vérifie » « c’était redevenu l’amusement »
S seul	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	voilà	0	« un peu plus interrogatif »
S seul	Ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	oui	0	« j’ai été étonnée »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	descendre les stores woop	0	« le ton de l’interrogation »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	-	0	« je lui réponds »
S seul	Monter les stores	monter les stores	monter les stores	1	« je suis dans l’étonnement »
S seul	Mettre les lampes	mettre les lampes	mettre la lumière d’accord	1	« dans la continuité des autres commandes »
S seul	Eteindre les lampes	éteindre les lampes	[bb]	0	« toujours dans les essais »
S seul	Mettre la télé	mettre la télé	les films il y a ...	0	« je lui demande » « dans la continuité de la découverte »
S seul	Mettre la télé	[intro] la [inter] télé			« je suis très étonnée »
S seul	Moins fort la télé	moins fort la télé	comme ça ?	1	-

S seul	Eteindre la télé	éteindre la télé	voilà	0	-
S seul	Mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	[bb]	0	« on reprend le cours des commandes » « je suis toujours dans le test »
S seul	Mettre en bleu	mettre en bleu	[bb]	0	« je vérifie »
S seul	Mettre en vert	mettre en vert	-	0	« on continue de voir ce qu'il fait »
S seul	Eteindre cette lumière	éteindre cette lumière	ok	0	
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	mettre la lumière d'accord	0	« je continue sur la liste »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	ok	0	« c'est toujours dans l'essai »
S seul	Mettre la radio	mettre la radio	il y a ...	0	« j'ai retrouvé ça étrange, surprenant »
S seul	Plus fort la radio	plus fort la radio	comme ça ?	0	« c'est emprunt à l'interrogation »
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	[bb]	0	« le ton de 'jusqu'où il va aller' »
S seul	Changer de station	changer d(e) station	-	0	
S seul	Eteindre la radio	éteindre la radio	comme ça ?	1	« je voulais voir jusqu'où il pouvait aller »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	mettre la lumière	0	« je répète » « je sais plus quoi lui demander » « j'ai fait le tour des questions »
S seul	Eteindre la lumière	[repet] éteindre la lumière	ok	0	-
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	[bb]	0	« j'ai répété »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	ok	0	-
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	ça y est	0	« je lui réponds »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	voilà	0	« c'était pour lui répondre »
S seul	Monter les stores	monter les stores	voilà	0	« je savais plus quoi faire »
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	ok ça y est	0	« je sais plus trop quoi faire »
S seul	Eteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	[bb]	0	« j'avais fait le tour »
S seul	Mettre les lampes	mettre les lampes	ok	0	« je sais plus quoi faire avec lui »
S seul	Eteindre les lampes	éteindre les lampes	comme ça ?	1	-
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	-	0	« je sais plus quoi faire »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	[bb]	0	-

S seul	Mettre la radio	mettre la radio	-	0	« c'est de la lassitude »
S seul	Changer de station	changer de station	mettre la radio d'accord	0	« je suis un peu lassée là »
S seul	Plus fort la radio	plus fort la radio	-	0	« j'attends »
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	-	0	-
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	voilà	0	« je passe le temps »
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	voilà	0	« je passe le temps »
S seul	Plus fort la radio	plus fort la radio	voilà	0	
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	-	0	« je teste »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	-	0	-
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	-	1	« c'était un test »
S seul	Eteindre la radio	éteindre la radio	-	0	« pour vérifier s'il marchait »
S seul	Eteindre la radio	éteindre la radio	-	0	
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	-	0	« pour continuer à le tester »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	comme ça ?	0	« je passe le temps »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	ok	0	« ça fonctionne »
S seul	Monter les stores	monter les stores	oui	0	« je sais plus quoi lui faire faire »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	[bb]	0	« je sais plus quoi faire » « je passe le temps »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	ouais	0	« je sais plus quoi faire »
S seul	Monter les stores	monter les stores	monter les stores woop	0	« ça m'a lassé » « j'en avais un peu marre »
S seul	Mettre la radio	mettre la radio	voilà	0	« lassitude »
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	moins fort comme ça ?	1	-
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	[bb]	0	« c'est de la lassitude »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	[bb]	0	« c'est lassant »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	[bb]	0	« je savais plus quoi faire »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	ça y est	0	« j'avais fait le tour »

S seul	Mettre la télé	mettre la télé	-	0	« lassitude, ennui »
S seul	Eteindre la radio	éteindre la radio	comme ça ?	0	« ennui »
S seul	Plus fort la télé	plus fort la télé	plus fort comme ça ?	0	« je sais plus quoi faire »
S seul	Plus fort la télé	plus fort la télé	plus fort comme ça ?	0	« je suis toujours ennuyée »
S seul	Plus fort la télé	plus fort la télé	-	0	
S seul	Moins fort la télé	moins fort la télé	moins fort comme ça ?	0	« j'ai été agacée »
S seul	Plus fort la télé	plus fort la télé	plus fort comme ça ?	0	« j'en ai marre »
S seul	Moins fort la télé	moins fort la télé	moins fort la télé	0	« j'en ai marre qu'il me parle »
S seul	Eteindre la télé	éteindre la télé	éteindre la télé voilà	0	« c'est assez »
S seul	Mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	[bb]	0	« je trouve le temps long »
S seul	Mettre en bleu	mettre en bleu	[bb]	0	« j'en ai plus envie »
S seul	Mettre en vert	mettre en vert	[bb]	0	« je pense 'occupe-toi' »
S seul	Mettre en bleu	mettre en bleu	oui	0	
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	[bb]	0	« j'attends »
S seul	Eteindre cette lumière	éteindre cette lumière	-	0	« je passe le temps »
S seul	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	comme ça ?	0	« je sais plus quoi faire »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	[bb]	0	« je le fais vraiment pour passer le temps »
S seul	Monter les stores	monter les stores	ok	0	« j'en ai marre »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	[bb]	0	« il faut bien l'occuper »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	-	0	
S seul	Monter les stores	lever les stores	-	0	-
S seul	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	-	0	« ennui »
S seul	Ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	-	0	« ennui »

S seul	Mettre les lampes	mettre les lampes	-	0	« ennui »
S seul	Eteindre les lampes	éteindre les lampes	-	0	« je passe toujours le temps »
S seul	Mettre les lampes	mettre les lampes	-	0	« je sais plus quoi lui faire faire »
S seul	Eteindre les lampes	éteindre les lampes	-	0	« j'en ai vraiment marre là »
S seul	Mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	-	0	« je passe le temps »
S seul	Mettre en bleu	mettre en bleu	-	0	« là j'en ai marre »
S seul	Mettre en vert	mettre en vert	-	0	« j'en ai marre »
S seul	Mettre en bleu	mettre en bleu	-	0	« je passe le temps »
S seul	Mettre la lumière jaune	mettre en jaune	-	0	« un ton un peu désabusé »
S seul	Eteindre cette lumière	éteindre cette lumière	-	0	« j'en ai marre »
S seul	Mettre la radio	mettre la radio	-	0	« j'en ai marre »
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	-	0	« je suis toujours en attente de votre retour »
S seul	Eteindre la radio	éteindre la radio	-	0	-
S seul	Mettre la télé	mettre la télé	-	0	« j'en avais ras-le-bol » « je savais plus quoi faire »
S seul	Eteindre la télé	éteindre la télé	-	0	-
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	-	0	« je passe le temps »
S seul	Eteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	ok	0	« je passe le temps » « je m'ennuie »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	ok [bb]	0	« je passe le temps »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	[bb]	0	« j'attends »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	[bb]	0	« retravaille Emox »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	comme ça ?	1	
S seul	Monter les stores	monter les stores	[bb]	0	« je passe le temps »
S seul	Ouvrir les rideaux	[repet] ouvrir les rideaux	-	0	« allez travaille »
S seul	Monter les stores	monter les stores	[bb]	0	« je passe le temps » « je sais plus quoi lui faire faire »
S + AD	Mettre la radio	mettre la radio	voilà	0	« j'ai voulu lui montrer »

S + AD	Mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	[bb]	0	« je veux montrer »
S + AD	Mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	-	1	« je veux vraiment lui montrer »
S + AD	Mettre en bleu	mettre en bleu	-	0	« je lui montre »
S + AD	Mettre en vert	mettre en vert	voilà	0	« je lui montre »
S + AD	Eteindre cette lumière	[repet] éteindre cette lumière	comme ça ?	0	« je veux vraiment lui montrer »
S + AD	Eteindre cette lumière		ok	1	
S + AD	Eteindre la radio	éteindre la radio	comme ça ?	1	« je voulais faire cette commande »
S + AD	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	1	« je continue de montrer à AD »
S + AD	Eteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	-	1	« je continue de montrer à AD »
S + AD	Descendre les stores	fermer le store	[bb]	0	-
S + AD	Arrêter les stores	arrêter le store	-	0	« démonstration »
S + AD	Monter les stores	monter le store	ok	0	« je voulais montrer à AD »
S + AD + E2	Descendre les stores	[intro] fermer le store	-	0	« démonstration pour vous »
S + AD + E2	Arrêter les stores	arrêter le store	oui	0	« toujours une démonstration »
S + AD + E2	Monter les stores	monter le store	monter les stores	1	« toujours dans la démonstration »
S + AD + E2	Mettre la lumière	mettre la lumière	oui	0	« je vous montre »
S + AD + E2	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	-	0	« je vous montre »
S + AD + E2	Mettre la radio	mettre la radio	voilà	0	
S + AD + E2	Mettre la radio	mettre la radio	-	0	« toujours dans la démonstration »
S + AD + E2	Plus fort la radio	plus fort la radio	-	0	« toujours dans la démonstration »
S + AD +	Moins fort la radio	moins fort	-	0	-

E2					
S + AD + E2	Moins fort la radio	moins fort la radio	-	0	« toujours dans la démonstration »

Sujet S04					
Condition	Référence	Commande	Emox	Réponse S	AA
S + E1	Mettre la lumière	mettre la lumière	-	0	-
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	[bruit mouvement Emox]	0	« un jeu »
S seul	Descendre les stores	[intro] descendre les stores	[bruit mouvement Emox]	0	« une manière d'établir un dialogue quoi, de jouer »
S seul	Arrêter les stores	arrêter le store	-	1	« j'expérimente la première page »
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	[bb]	0	« je suis dans la dynamique »
S seul	Eteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	[bb]	0	-
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	[bb]	0	« il met pas en route »
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	ok	1	« il veut pas m'obéir »
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	ça y est	0	« tu commences à me faire chier »
S seul	Mettre la bouilloire	[intro] il faudrait l'allumer	-	0	
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	-	0	« je suis en colère »
S seul	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	ok	0	« ça m'a énervé » « ça marche pas »
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	[bb]	0	« il obéit de nouveau »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	oui	1	-
S seul	Mettre les lampes	mettre les lampes	-	0	« j'insiste »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	comme ça ?	0	« on se comprend pas »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	-	0	
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	-	2	
S seul	Mettre les lampes	[intro] faut mettre les lampes	-	0	-
S seul	Mettre la télé	mettre la télé	les films il y a ...	2	-
S seul	Changer de chaîne	changer de chaîne	-	0	« je voulais voir si ça marchait »

S seul	Mettre en bleu	mettre en bleu	-	0	« je teste voir »
S seul	Mettre la télé	mettre la télé	-	0	« ça péclotait cette histoire de télé »
S seul	Mettre la télé	[intro] on va mettre la télé	comme ça ?	0	-
S seul	Plus fort la télé	plus fort la télé	ok comme ça ?	0	« j'essaye de voir »
S seul	Ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	-	0	-
S seul	Eteindre les lampes	éteindre les lampes	[bb]	0	« je ré-expérimente »
S seul	Moins fort la télé	moins fort la télé	ça y est voilà	1	-
S seul	Eteindre la bouilloire	[intro] éteindre la bouilloire	mais c'est déjà fait	1	-
S seul	Mettre la télé	mettre la télé	voilà ça va ?	0	-
S seul	Ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	ok mais c'est déjà fait	0	-
S seul	Ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	mais c'est déjà fait	1	-
S seul	Monter les stores	[intro] monter les stores	d'accord comme ça !	1	« je suis retournée lire sur la feuille »
S seul	Arrêter les stores	[intro] stop	-	1	-
S seul	Mettre la télé	mettre la télé	oh pardon comme ça ?	0	« on parle à un enfant »
S seul	Changer de chaîne	changer de chaîne	voilà	0	« pour voir si ça marche »
S seul	Changer de chaîne	changer de chaîne	les films il y a ...	0	« dans cette dynamique de réessayer tous les trucs »
S seul	Mettre en vert	mettre la lumière verte	-	0	-
S seul	Mettre en vert	mettre en vert	voilà	0	-
S seul	Mettre la lumière jaune	mettre en jaune	ok	0	« je fais le tout »

S seul	Mettre en bleu	[intro] mettre en bleu	-	1	« c'est ce que je préfère »
S seul	Eteindre la télé	éteindre la télé	voilà	1	« ça marche »
S seul	Mettre la radio	mettre la radio	il y a France Inter ou bien radio Nova ou bien radio Culture	0	-
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	oui	0	-
S seul	Changer de station	changer de station	ouais [bb]	0	« je teste, je teste »
S seul	Changer de station	changer de station	ok	0	-
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	-	0	« c'est dans le test »
S seul	Arrêter les stores	[repet] arrêter le store	comme ça ?	1	« je lui réponds » « je communique avec lui »
S seul	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	-	0	-
S seul	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	-	0	-
S seul	Arrêter les stores	[repet] arrêter le store	[bb]	0	-
S seul	Monter les stores	[intro] monter le store	-	0	« c'est un test » « je suis dans le test »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	-	0	-
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	-	0	« il m'obéit pas »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre [repet] la lumière	ça y est	1	« oui [ça reste le ton du test] »
S seul	Plus fort la radio	Plus fort la radio	plus fort comme ça ?	0	« j'en ai un peu marre »
S seul	Moins fort la radio	[intro] moins fort la radio	comme ça ?	0	-
S seul	Plus fort la radio	[intro] un peu plus fort	voilà	0	-
S + E2	Eteindre la radio	[repet] arrêter la radio	je peux faire	0	-

			quelque chose		
S + E2	Eteindre la radio	arrêter la radio	-	0	« il m'énervé » « ça m'agaçait » « j'en ai marre là »
S + E2	Monter les stores	remonter les stores	oui	0	« je vous commande ce qui s'est passé » « j'ai plus de rapport avec lui »
S + E2	Mettre la radio	mettre la radio [post]	-	0	-
S + E2	Mettre la radio	mettre la radio	ok	0	« je répète une deuxième fois »
S + E2	Mettre la radio	[intro] mettre la radio	-	0	« dis donc mais il faudrait pas t'endormir »
S + E2	Plus fort la radio	plus fort la radio	oui	0	« je suis impérieuse »
S + E2	Eteindre la radio	[intro] éteindre la radio	comme ça ?	1	« je suis impérieuse » « je donne des ordres »
S + E2	Monter les stores	[intro] remonter [repet] les stores	[bb]	0	-
S + E2	Monter les stores	remonter [repet] les stores	-	0	-
S + E2	Monter les stores	monter les stores [post]	-	1	-
S + E2	Arrêter les stores	[repet] arrêter	-	0	« c'est trois fois, quatre fois, il met trop de temps pour faire ce que je demande »
S + E2	Arrêter les stores	arrête	-	0	
S + E2	Arrêter les stores	arrêter [repet]	-	1	
S + E2	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	d'accord	0	« on est de nouveau dans le test »
S + E2	Mettre la télé	mettre la télé	voilà	0	« je vous montrais »
S + E2	Plus fort la télé	plus fort la télé	voilà	0	-
S + E2	Changer de chaîne	[repet] changer de chaîne	les films il y a sur le désert ou bien sur la savane ou bien sur les Seychelles	0	-
S + E2	Eteindre la bouilloire	éteindre [inter] la bouilloire	d'accord	0	-

Sujet S05					
Condition	Référence	Commande	Emox	Réponse S	AA
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	-	0	« un ton assez professoral »
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	-	0	« j’articule particulièrement bien »
S seul	Descendre les stores	[repet] descendre les stores	-	0	« je vérifie qu’il obéit »
S seul	Monter les stores	monter les stores	[bb]	0	-
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	[bb]	0	« j’articule bien » « un ton neutre »
S seul	Mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	[bb]	0	-
S seul	Eteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	[bb]	0	« un peu de perplexité »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	oui	0	-
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	oui	0	-
S seul	Descendre les stores	descendre les stores	woop descendant	0	« ça le reste professoral » « je vérifie que tout marche »
S seul	Monter les stores	monter les stores	woop montant	0	« tout ce qu’il y a de plus neutre »
S seul	Arrêter les stores	arrêter les stores	[bb]	0	-
S seul	Fermer les rideaux	fermer les rideaux	[bb]	0	-
S seul	Ouvrir les rideaux	[intro] ouvrir les rideaux	voilà	0	« un peu étonnée »
S seul	Mettre les lampes	mettre les lampes	-	0	-
S seul	Eteindre les lampes	éteindre les lampes	ok	0	-
S seul	Mettre la télé	[intro] mettre la télé	les films il y a...	0	« j’ai répété l’ordre » « un peu plus autoritaire et un peu moins aimable »
S seul	Mettre la télé	[intro] mettre la télé	-	1	
S seul	Mettre la télé	tu veux pas la mettre	-	0	« je lui demandais » « ce ton c’est plutôt sympa » « comme si c’était un gamin qui voulait pas m’obéir »
S seul	Eteindre la télé	éteindre la télé	-	0	« j’arrête ce truc-là »
S seul	Mettre la lumière jaune	[intro] mettre la lumière jaune [post]	-	1	« le ton de voix qui est bien celui de toutes les consignes : très clair, articu-

					lé » « je reprends le ton pour tout enregistrer »
S seul	Mettre en bleu	mettre en bleu	comme ça ?	1	-
S seul	Mettre en vert	mettre en vert	voilà	0	-
S seul	Eteindre cette lumière	éteindre cette lumière	[bb]	0	« il obéissait bien, c'était son boulot »
S seul	Mettre la lumière	mettre la lumière	[bb]	0	-
S seul	Eteindre la lumière	éteindre la lumière	ouais	0	-
S seul	Mettre la radio	mettre la radio	il y a ...	0	« je m'applique pour appliquer, pour donner les consignes »
S seul	Plus fort la radio	plus fort la radio	-	0	-
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	comme ça ?	0	« je n'ai fait que donner les consignes »
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	comme ça ?	0	
S seul	Changer de station	changer de station	[bb]	0	-
S seul	Eteindre la radio	éteindre la radio	-	1	« je commence à échanger avec lui »
S seul	Mettre la radio	[intro] on peut mettre la radio	ok comme ça ?	0	« je veux pas te contrarier quoi »
S seul	Moins fort la radio	moins fort la radio	-	0	« je lui réponds »
S seul	Moins fort la radio	mettre la radio moins fort	voilà	1	
S seul	Eteindre la radio	éteindre la radio	-	1	« je le tranquillise »
S + E2	Mettre la radio	mettre la radio	-	0	« c'est pour vous montrer »
S + E2	Mettre la radio	mettre la radio	voilà	0	« je le rappelle à l'ordre » « je lui redemande »
S + E2	Eteindre la radio	éteindre la radio	-	1	« j'ai pas besoin d'avoir la radio »
S + E2	Descendre les stores	[intro] descendre les stores	descendre les stores woop	0	« j'essaye toujours de montrer »
S + E2	Arrêter les stores	arrêter les stores	-	0	« c'est pour vous montrer »
S + E2	Monter les stores	remonter les stores	monter les	0	« il a pas obéi »

			stores		
S + E2	Monter les stores	monter les stores [post]	-	1	
S + E2	Mettre la télé	mettre la télé	ça y est	1	« avec vous je vais voir si ça si ça marche »
S + E2	Eteindre la télé	éteindre la télé	[bb]	0	-
S + E2	Fermer les rideaux	[intro] fermer les rideaux [post]	-	0	« je vous montre »
S + E2	Fermer les rideaux	[repet] fermer les rideaux	comme ça ?	1	« je re-répète la consigne »
S + E2	Ouvrir les rideaux	[intro] ouvrir les rideaux	-	0	-
S + E2	Mettre la lumière jaune	[intro] mettre la lumière jaune	[bb]	0	« le même ton de consigne »
S + E2	Mettre en bleu	mettre en bleu	comme ça ?	1	-
S + E2	Mettre en vert	[intro] mettre en vert	-	0	« c'est pour vous » « c'est pour vous montrer »
S + E2	Eteindre cette lumière	éteindre cette lumière	d'accord	1	-
S + E2	Eteindre la bouilloire	éteindre la b(r)ouilloire	-	0	« c'est toujours pour vous »
S + E2	Mettre la télé		-	0	-
S + E2	Mettre la télé		comme ça ?	0	-
S + E2	Descendre les stores		descendre les stores woop	0	-
S + E2	Monter les stores		monter les stores	1	-

ANNEXE 6 – Lexique forme prédicative

Référence	la lumière	le store	les rideaux	la bouilloire	les lampes
Substitutions	-les lumières -la lampe -de la lumière	-les stores -le volet -les volets -les rideaux	-les rideaux de la chambre	-l'eau -l'eau dans la bouilloire	-la lampe -les lampes de chevet -la lampe de chevet

Référence	la lumière jaune	en bleu	en vert	cette lumière
Substitutions	-en jaune -le plafond	-la lumière bleue -en bleu la lumière -la lumière en bleu au plafond -au bleu -bleu	-la lumière verte -en vert la lumière -la lumière en vert au plafond -au vert -vert	-la lumière

Référence	la radio	la télé	de chaîne	de station
Substitution	-	-la télévision -le poste de télévision -la petite télévision	-	-de station radio -la station

ANNEXE 7 – Lexique complément

Référence	mettre	éteindre	descendre	monter
Substitutions	-éclairer -allumer -rallumer -remettre -regarder (la télé) -brancher -faire marcher	-arrêter	-baisser -fermer	-remonter -lever

Référence	arrêter	fermer	ouvrir	changer
Substitutions	-stopper	-	-	-

ANNEXE 8 – Règles de grammaire

Les tableaux ci-dessous démontrent les différentes transformations. Les différents types de substitutions observés sont exemplifiés par le verbe « mettre » et le verbe à l'usage synonymique « allumer ».

Effacement	
Nature des éléments effacés	Poids
Prédicat	4
Complément	

Insertion	
Nature des éléments insérés	Poids
[intro]	3
[inter]	
[post]	
[repet]	

Substitution		
Nature de la substitution	Réalisation	Poids
Prédicat	mettre	0
Impersonnel	il faut mettre il faudrait mettre il vaut mieux mettre il faut me mettre il faut nous mettre il faudrait nous mettre	10
Impératif_SG	fais mettre mets mets-moi mets-nous	20
Impératif_PL	mettons	30
ON	on met on le met on la met	40
ON_modalA	on va mettre	50
ON_modalP	on peut mettre on pourra mettre on pourrait mettre on peut pas mettre on peut pas le mettre on peut pas la mettre	60
TU	tu dois mettre tu mets tu me mets	70

	tu nous mets	
TU_modalA	tu vas mettre tu vas me mettre tu vas nous mettre	80
TU_modalP	tu peux mettre tu peux me mettre tu peux nous mettre tu pourras mettre tu pourrais mettre peux-tu mettre tu peux pas mettre tu peux pas la mettre	90
TU_modalV	tu veux mettre tu veux me mettre tu veux me la mettre tu veux nous mettre tu veux mettre tu veux bien mettre tu veux pas mettre tu veux pas la mettre	100
Infinitif_VS	allumer	5
Impersonnel_VS	il faut allumer il faudrait allumer il vaut mieux allumer il faut me allumer il faut nous allumer il faudrait nous allumer	15
Impératif_SG_VS	fais allumer allume allume-moi allume-nous	25
Impératif_PL_VS	allumons	35
ON_VS	on allume on l'allume	45
ON_modalA_VS	on va allumer	55
ON_modalP_VS	on peut allumer on pourra allumer on pourrait allumer on peut pas allumer on peut pas l'allumer	65
TU_VS	tu dois allumer tu allume tu m'allume tu nous allume	75
TU_modalA_VS	tu vas allumer tu vas m'allumer tu vas nous allumer	85
TU_modalP_VS	tu peux allumer tu peux m'allumer tu peux nous allumer	95

	tu pourras allumer tu pourrais allumer peux-tu allumer tu peux pas allumer tu peux pas l'allumer	
TU_modalV_VS	tu veux allumer tu veux m'allumer tu veux me l'allumer tu veux nous allumer tu veux allumer tu veux bien allumer tu veux pas allumer tu veux pas l'allumer	105
JE_modalV	je voudrais avoir je voudrais bien avoir je voudrais bien voir je les voudrais	10

ANNEXE 9 – Valeurs des paramètres prosodiques

Sa1									
Transcription	Segment label	F0max (semitone re 100Hz)	F0min (semitone re 100Hz)	deltaF0 (semitone re 100Hz)	F0init (semitone re 100Hz)	F0final (semitone re 100Hz)	F0 moy (semitone re 100Hz)	F0 range (semitone re 100Hz)	Vitesse (nsyll/dur)
mettre la lumière	mettre la lumière	24,25665776	18,11615578	29,19554221	23.468966641904828	18.935057356919582	18,23327393	6,140419824	4.60
éteindre la lumière	éteindre la lumière	27,51662649	15,44977212	23,94046833	21.018696594028413	16.496482537121103	19,70660348	12,06783135	5.00
euh ben on va mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	25,97530598	10,20823084	23,26014148	10.63396117900079	21.276306931476483	16,99046951	15,7669466	4.48
éteindre la lumière vite la bouilloire pardon	éteindre la bouilloire	27,55910232	7,050465254	20,94191358	22.262902682654463	18.681981737573242	20,3502198	20,50900415	4.04
on descendre les stores	descendre les stores	29,97690347	11,93295668	31,35286544	13.18135967622695	20.890777309970023	20,40433856	18,84220768	3.74
arrêter les st arrêtes les stores	arrêter les stores	23,3055273	13,46362864	15,80458039	13.569995023936068	18.893431439116704	19,56618253	9,841865278	4.43
[insp] c'est monter les stores	monter les stores	27,65475268	10,99846674	30,92036684	19.9164503745804	21.875395427609966	20,31119616	16,64937544	4.78
alors descendons les stores	descendre les stores	25,86834569	7,024573304	18,84377239	9.78198158551695	13.866527962134986	17,6920611	18,85208468	4.39
arrêter les stores	arrêter les stores	23,40861625	12,54856707	10,86004918	8.476198711072062	20.025198126009496	19,52028406	10,85986519	2.34
on descend le store	descendre les stores	23,07659206	12,13514898	10,94144308	14.830053076180649	17.535182724449943	17,42008524	10,94137105	2.99
monter les stores	monter les stores	22,90355273	10,01909625	12,88445649	16.636233184155323	21.458745704186494	17,65247673	12,88446876	2.86
et on ferme les rideaux	fermer les rideaux	23,15150994	7,038596897	17,61405278	12.335796433593991	21.160391833088706	13,42973145	16,10428631	3.15
fermer les rideaux	fermer les rideaux	26,50805105	15,00307864	11,5049724	16.12777051938236	20.646969388941717	20,04111935	11,5049724	3.85
on met la télé	mettre la télé	20,4262713	12,91793261	20,33562466	15.509355522876616	20.197865214439265	17,08759194	7,476002523	4.16
mettre la télé	mettre la télé	30,31484913	11,13471624	20,83297618	21.50370168588004	21.452327861477226	21,55137222	19,18447207	3.63
bon éteinds la télé	éteindre la télé	26,81023031	7,283707778	19,52652253	8.095020015639143	19.6356421679097	17,95393877	19,52652253	4.27
alors mm euh on met l la lumière jaune	mettre en jaune	29,31260405	8,065176898	21,24742715	8.871218674117742	22.152739030983774	16,9239598	21,24741678	3.50
alors euh éteindre cette lumière	éteindre cette lumière	24,20663987	5,561619041	27,28933413	6.706429976655996	15.683556418063075	12,3872517	18,63553306	3.16
euh on le met en bleu	mettre en bleu	27,84824671	8,655404181	19,19284253	10.072914385548343	20.363503152769226	16,58807953	19,19285374	3.82
alors on met au bleu	mettre en bleu	22,30568012	8,482465755	28,09862844	8.097427799385128	20.247264528059777	15,57206169	13,82314682	3.65
pas vert bleu	mettre en bleu	22,02834998	9,768690787	12,25965919	21.927957372103613	15.663302872934887	17,5388097	12,25979918	3.28

allez on éteint les lampes [--] on m on met les lampes pardon	mettre les lampes	29,34485294	12,61847985	25,6537978	11.010406932366937	8.239007837858006	18,98120322	16,72282151	2.91
et on éteint les lampes	éteindre les lampes	27,04494987	8,707542124	31,88557457	10.279439002442608	12.469153233102142	13,52047634	18,33644038	2.21
on ferme les rideaux	fermer les rideaux	28,46191316	9,45172808	19,66517332	10.76760952663597	15.039019541967265	16,86615436	19,01296059	3.94
on ouvre les rideaux	ouvrir les rideaux	27,0463147	10,52917568	16,51713902	14.538601443933569	20.035019736492426	19,82481712	16,51784588	2.61
on va mettre la radio	mettre la radio	28,9856351	11,79398119	17,19165391	13.661253772649946	17.977040278153734	18,46024518	17,19416022	4.61
oh changer de station s'il vous plaît	changer de station	23,87454277	13,81111456	30,2559152	18.560272403212863	17.67071691365483	16,92038009	10,06327889	3.12
moins fort la radio	moins fort la radio	24,77205911	18,68802996	30,63425477	20.123291997621052	18.779913273780323	18,71427641	6,082879952	2.27
on éteint la radio	éteindre la radio	27,75946758	12,88398892	15,00460614	16.026013184492207	20.248251600860144	20,48648247	14,87722595	3.90
allez éteins la radio	éteindre la radio	22,38021473	10,78282249	29,97551774	22.65607851003087	15.271469152702439	18,28436599	11,60630485	5.52
ah oui alors on met la lumière	mettre la lumière	28,38520885	7,978058065	20,40715078	13.838482406431542	19.618340857046665	17,1345093	21,17571011	3.38
on l'allume la lampe	mettre les lampes	27,02632824	13,99784489	13,02848335	16.49427658646296	22.64067184552704	21,20050262	13,028641	4.64
tu mets la lumière bleue	mettre en bleu	24,92104744	17,1119119	7,80913554	19.06881635486874	22.07855031522083	20,68587793	7,809162193	3.17
tu descends le s(t)o(res)	descendre les stores	28,75587023	14,82102909	13,93484113	17.272016452446714	23.675926421469875	22,92635022	13,94893384	3.23
euh on descend le store	descendre les stores	28,16130363	16,89145091	11,26985272	17.489587272534735	22.151456604832294	22,80218197	11,26980869	3.49
on éteint la lumière	éteindre la lumière	26,13078553	20,50896113	26,32280019	20.786221003839813	20.58796144944252	20,6045606	5,621722478	3.29
on on arrête le store	arrêter les stores	25,25264234	9,435303414	15,81733892	13.609788797849426	21.647986656829577	19,7301705	15,81733816	3.10
on peut pas l'arrêter le store	arrêter les stores	28,25331693	15,77123307	28,63071303	16.131677998216244	15.917204360878173	21,58802057	12,48212149	3.78
on remonte le store	monter les stores	26,97045148	11,45161323	15,51883825	12.536356958270629	19.903645910278648	19,5840827	15,51881074	3.49
on stop le store	arrêter les stores	23,43737418	11,89879259	11,53858159	14.307402585131161	18.491870825561882	19,26074936	11,54249639	2.69
on peut pas le stopper	arrêter les stores	27,45181077	13,13662803	14,31518275	14.144272178619612	21.00980588946141	20,74111249	14,31518275	3.69
stop	arrêter les stores	22,4239183	19,00694474	3,416973563	22.329139953892952	19.907714606382065	20,73340801	3,418989964	5.44
on peut pas stopper	arrêter les stores	25,97602241	14,63718347	11,33883894	15.326753016629699	22.50771624959099	21,02216136	11,33893656	4.02
on descend le store	descendre les stores	24,47180502	13,73507778	10,73672724	15.626683518939707	22.12805018249224	20,28940169	10,7388669	2.12
Emox on descend le store	descendre les stores	28,75994921	17,60338529	11,59702771	21.471137073910764	21.46285067074797	22,37083684	10,7559421	2.33
alors stop	arrêter les stores	26,35774333	9,916758905	16,44098443	11.852606767380635	26.145692466074948	19,26833201	16,44100741	1.20
tu stoppes	arrêter les stores	27,93425364	16,83524953	11,09900411	19.935630246820434	15.296838127424662	24,19741004	11,09897928	2.66
on met la télé	mettre la télé	28,60547199	14,07584664	16,09740467	14.389542349417612	23.170321955675416	21,81931328	14,14495656	3.16

Emox tu mets la télé	mettre la télé	26,88115999	14,53796454	12,34319545	20.755179136910982	24.486077626503267	20,34598858	12,37305775	1.97
bon on arrête la télé	éteindre la télé	28,01703023	8,803576708	19,21345352	17.424492946392	21.74322497668737	19,37287274	19,21458294	4.43
éteindre la télé	éteindre la télé	24,72850474	13,82608375	19,5816662	15.074200239207226	21.381771939381515	21,50543952	10,90210911	3.74
tu nous mets la lumière jaune	mettre en jaune	24,49484871	17,19140707	7,303441641	18.90885683808154	23.176862015132617	21,54122081	7,303513347	3.64
bon tu nous mets en vert la lumière	mettre en vert	26,52516115	11,11995044	15,40521072	11.380265326872175	23.186310643963886	22,67363904	15,40545434	2.62
tu remontes le store	monter les stores	26,1005617	11,53229256	14,56826914	16.38073550611691	23.650135925788813	21,18474636	15,31958873	4.29
alors tu éteins cette lumière	éteindre cette lumière	26,03587045	12,51216456	26,74538973	13.442284113858184	21.421328739289358	19,88314268	13,52131488	3.43
tu mets les lampes	mettre les lampes	25,0158832	16,15758453	8,858298675	19.082637729906455	23.469286818649557	21,05089775	8,868760349	2.67
on va mettre les lampes	mettre les lampes	21,71513008	13,89660147	7,818528613	14.854996148008002	19.81621451394586	18,52165452	7,821347631	3.98
euh tu fermes les rideaux Emax	fermer les rideaux	28,83465447	11,35372658	18,09046211	15.921010655499508	16.91161764423929	22,779951	17,08135375	3.98
euh tu remontes les rideaux	monter les stores	25,84796701	11,22450085	14,62346616	13.27877514263773	21.313197729041953	19,45070875	14,6255578	3.12
tu fermes les rideaux	fermer les rideaux	23,98494097	13,89560294	10,08933803	18.1060051989124	20.553764182681764	20,64420948	10,08568722	4.49
alors tu ouvres	ouvrir les rideaux	26,42232235	9,307922132	17,11440022	11.801294143247121	22.547154446548507	18,4103085	17,11446524	1.78
tu vas ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	28,97718193	17,9913592	11,99019018	19.449967670346762	22.537439462280567	22,90688197	10,57494205	3.61
tu nous mets la lumière verte	mettre en vert	26,68149961	14,31579906	12,36570055	15.832605516519113	21.958238708607045	20,07051358	12,36569039	3.36
tu mets en vert la lumière	mettre en vert	27,64149374	16,37056117	11,27093257	18.263205340503294	20.116379548937708	21,86420575	11,27268324	3.25
tu mets la lumière jaune	mettre en jaune	27,7597816	13,62585016	14,13393145	18.63073543778155	20.174663583906383	18,51952471	14,13526033	4.12
la lumière jaune Emax	mettre en jaune	29,59306274	14,78044256	26,02500583	15.051392119043335	25.141189092933043	23,23206496	14,81261875	3.82
euh on éteint la lumière	éteindre cette lumière	27,17304205	12,03178608	15,14125597	12.453930425326575	21.88018040371885	20,27008721	15,141256	3.74
bon euh on va mettre la on met on met la b la bouilloire	mettre la bouilloire	23,18756647	12,01108043	22,30291111	13.826250316145886	20.718263202218512	17,24095472	11,17806404	3.76
tu tu éteins la bouill on va éteindre la bouilloire maintenant	éteindre la bouilloire	24,54963828	12,37135392	12,17828436	15.994890604475083	21.822360701032892	20,3695175	12,18139043	4.46
alors tu descends le store Emax	descendre les stores	27,75355267	10,92544323	17,08636728	11.45944571763712	23.59716767320064	21,94640455	16,82816538	3.90
tu l'arrêtes en route là stop	arrêter les stores	28,62375747	16,60722095	28,869184	18.600038711433655	24.307699096004022	23,39338131	12,01648406	3.68
tu montes le store	monter les stores	27,70401468	17,34898979	10,35502488	18.777786946544285	25.422670257656804	23,05663842	10,35340559	2.59
on monte le store	monter les stores	26,17075418	11,70851269	14,4622415	20.178901142400345	22.732459742121797	20,11655989	14,46224109	1.70
alors euh on met la lumière	mettre la lumière	27,66317593	8,603980445	19,05919549	13.769450088908165	21.88020406691864	18,42186895	19,05915325	3.76

tu veux bien nous mettre la lumière	mettre la lumière	25,63463568	14,02424021	11,61039547	18.205083965279638	20.787073147392707	21,10055875	11,61041261	4.15
----------------------------------------	-------------------	-------------	-------------	-------------	--------------------	--------------------	-------------	-------------	------

Sujet S01									
Transcription	Segment label	F0max (semitone re 100Hz)	F0min (semitone re 100Hz)	deltaF0 (semitone re 100Hz)	F0init (semitone re 100Hz)	F0final (semitone re 100Hz)	F0 moy (semitone re 100Hz)	F0range (semitone re 100Hz)	Vitesse (nsyll/dur)
alors mettre la lumière [...] s'il te plaît	mettre la lumière	23,52409608	13,83945791	9,684638167	14.669857441102904	17.90076108215967	17,12799421	9,684250447	4.60
ah non non y a trop d(e) lumière éteindre la lumière [rire]	éteindre la lumière	19,55837962	10,43128086	13,70096307	15.3820028365549	14.983132642375336	14,86261191	9,127073222	5.00
on met la lumière	mettre la bouilloire	22,16631348	11,28829281	10,87802067	19.448518713995046	11.671131639302057	17,09632847	10,87801294	4.48
alors on éteint la radio	éteindre la bouilloire	21,64121731	6,433818898	15,20739842	13.688635805320692	6.473874875302912	14,33180333	15,20767498	4.04
on va mettre de l'eau dans la bouilloire hein	éteindre la bouilloire	21,36063255	9,831155836	24,27530332	18.767807290168864	10.772872573279415	14,66390961	11,52939497	3.74
on baisse les volets	descendre les stores	24,77536847	11,62844641	13,14692206	17.803216093757495	12.957176945193746	18,64116238	13,14691651	4.43
voilà	descendre les stores	23,60127579	12,57975118	11,02152461	18.713420848566383	12.586696653469227	18,31467657	11,02149984	4.78
et les lampes les lampes du les lampes de chevet j(e) voudrais bien avoir d(e) la lumière	arrêter les stores	24,86993322	13,12484531	11,74508792	14.472550258213785	13.266838765980936	18,77569875	11,74508828	4.39
tu veux éteindre la télé s'il te plaît	arrêter les stores	23,97758924	9,522084445	14,4555048	15.995675790427702	11.70395515205767	15,6494621	14,45608078	2.34
oh il faut mettre de la lumière	mettre la lumière	19,9216647	10,51788655	9,403778142	16.84493398026122	13.797624294097478	15,43147481	9,403778142	2.99
mets la lumière	mettre la lumière	21,99993251	12,03561084	9,964321676	19.67553281630377	12.176340486926696	16,69441024	9,964324663	2.86
on ferme les rideaux hein	fermer les rideaux	27,47501845	7,414388273	20,06063018	15.767591003910304	10.39220167423234	18,02794584	20,06065836	3.15
on ferme les rideaux	fermer les rideaux	22,49761057	9,178796241	21,13720742	17.206139801792876	18.739613872518014	18,90946877	13,31881433	3.85
[insp] mais je voudrais bien [exp] [pause] avoir [exp] [pause] les lampes les petites lampes près du lit	mettre les lampes	21,53255873	4,202628052	28,29956236	17.702903775568217	14.07429281818768	16,2056105	17,45289737	4.16
on va éteindre les lampes hein	éteindre les lampes	22,92193037	11,23168293	11,69024744	15.47368716362748	12.851170909960564	16,12016598	11,69024744	3.63
vaut mieux éteindre les lampes	éteindre les lampes	16,78762033	11,05841023	5,729210096	14.888834935804114	11.97327980764963	13,8390983	5,729492926	4.27
on met la télé	mettre la télé	26,40480477	16,97101152	9,433793257	18.733125693268995	20.08415810127441	20,68614289	9,433819486	3.50
on met la té	mettre la télé	24,58188139	17,2419837	7,339897693	20.78645867967525	20.78645867967525	20,54634062	7,339897693	3.16
mettre la télé	mettre la télé	23,62557835	14,54430575	9,081272605	20.965049742847274	17.79572508644792	17,97873159	9,081209549	3.82
tu veux pas me mettre la télé	mettre la télé	27,3201502	16,07718788	13,03027453	18.15693400269404	20.40466576465815	20,61610151	11,24632763	3.65
oh c'est un p(e)tit peu fort	moins fort la télé	23,74413931	9,408247366	25,10937629	22.635088402105215	22.4476564483627	19,14742967	14,33576414	3.28
moins fort	moins fort la télé	26,1236601	11,64014516	20,90977879	21.74798194436522	14.787669673673669	17,29929051	14,48315224	2.91
moins fort	moins fort la télé	20,18983368	9,434731838	10,75510184	19.805627315204823	19.805627315204823	15,50699485	10,75509421	2.21

moins fort	moins fort la télé	20,22057279	10,33796641	21,76530503	19.141379174084896	12.08064569363887	14,9696804	9,882283047	3.94
colores	mettre en bleu	20,20604827	17,88473743	2,321310838	19.141379174084896	12.08064569363887	18,33493313	2,321409703	2.61
[insp]	mettre en bleu	19,08256408	15,36919926	3,713364812	17.010551160080723	17.230352996303196	17,14680021	3,713364812	4.61
[insp]	éteindre la télé	26,15191844	14,11211841	12,03980003	17.27597506076189	14.32079373331579	17,92161604	12,03980017	3.12
on colore le plafond	mettre la lumière	27,52024061	14,67765928	15,38011776	17.17688239936443	19.973204971782764	20,17688839	12,84258132	2.27
on éteint la lu on éteint la télé hein	mettre la lumière	26,75658589	9,20905027	17,54753562	14.507780768387086	11.607530478381005	18,08936522	17,54752816	3.90
mettre la lumière hein	mettre la lumière	26,02259881	6,542348642	19,48025016	18.92968099518579	15.50697058541947	17,8444518	20,19746096	5.52
mettre la bouilloire	mettre la radio	28,31442306	15,17635599	13,13806707	17.74165722815187	18.979045012398657	19,01116152	13,13808098	3.38
tu me mets la lumière merci beau- coup	mettre la radio	27,39717683	13,63138391	28,94151363	18.338585854337417	19.059949683185994	20,40604393	13,76876323	4.64
on met la radio	mettre la radio	21,00222593	14,85722131	6,145004628	16.33976147625956	20.444288591983575	17,50271057	6,145021059	3.17
on met la radio	mettre la radio	28,46169504	15,93239373	12,52930131	17.703770268442952	23.571405234338282	20,64989179	12,52940834	3.23
la radio	plus fort la radio	27,63166235	10,61687116	17,01479118	23.963501792885026	12.52952968335195	15,73424241	17,01586808	3.49
tu me mets la radio	changer de station	27,98239684	16,5075452	11,47485164	18.00091506030848	24.789554057008505	21,95011439	11,47484004	3.29
plus fort la radio	changer de station	20,32175325	14,36195329	5,959799964	16.8670289656453	16.48191500284152	17,17654393	5,959799964	3.10
tu changes de station	éteindre la radio	27,36436246	9,977293805	17,38706865	16.430330124864316	15.973688628094182	18,74172429	17,38707804	3.78
on va changer la station	mettre la télé	27,35806485	11,57503001	15,78303484	16.582554898965675	19.953180897807616	18,79446423	15,78303484	3.49
bon on r(e)garde la télévision	mettre la télé	27,31692139	16,73218181	10,58473958	17.72874561396536	20.16551781866089	20,20239845	10,58763507	2.69
euh et bien éteindre la lu la bouilloire	monter les stores	22,69542207	10,49255853	12,20286354	17.290380882138564	13.452808607758143	17,16789962	12,20286354	3.69
tu me mets la télé	monter les stores	23,7145145	10,30460665	13,40990785	14.90741096979972	11.412048627246284	16,44905598	13,40987528	0
je trouve que tu pourrais monter les stores	ouvrir les rideaux	16,81166388	12,18237385	28,64415963	14.806779614856056	15.73799141190356	15,97192725	3,789650028	4.02
i(l) faut remonter les stores	ouvrir les rideaux	27,61764642	13,80157037	18,04251102	14.443115236476663	19.73757099378371	19,538057	13,81741003	2.12
et puis là maintenant [--] on va ouvrir les rideaux	éteindre la télé	18,81680413	8,960952915	9,855851212	14.785565089309515	10.224309692471923	12,75032955	9,855851212	2.33
on va ouvrir les rideaux	éteindre la télé	25,90686808	13,87834695	12,02852113	16.062456895402043	18.88724980398129	18,87521754	12,02853637	1.20
on va p(eu)t-être l'éteindre la télévi- sion hein	mettre en vert	18,01230247	9,312737541	8,69956493	17.486802117712358	17.6330991758862	14,63253223	8,699984225	2.66
on éteint la télévision	mettre la bouilloire	27,47644494	6,416432885	26,47086802	16.908825934407428	8.329067343373344	14,81576835	21,05941969	3.16
j(e) les voudrais en vert moi	mettre la bouilloire	26,83458406	11,21285496	32,50243423	23.561903096387898	1.385991368382822	16,13448719	15,37149997	1.97
oui on met de l'eau dans la bouilloire	éteindre la bouilloire	24,98869947	5,275754766	24,34488354	17.726923343905167	17.770776064959353	17,34001662	19,76847907	4.43

éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	19,15983908	6,014848159	16,18120463	15.578575479991537	15.70726845790328	12,7613995	13,14482468	3.74
[insp]	mettre la télé	27,08731779	14,5831359	12,50418189	15.292490710500708	17.23593225401369	17,73292624	12,50420871	3.64
voilà l'eau est chaude hein on arrête	mettre la télé	27,69334452	15,55236429	12,14098023	16.06262622842337	20.821487470850084	20,44146942	12,07042351	2.62
oui on arrête l'eau hein	mettre la télé	23,49321523	15,93258254	7,560632685	18.01207241485418	19.797753202660743	20,54757422	7,562806229	4.29
alors on met on met le poste de télévision là [--] la p(e)tite télévision	descendre les stores	20,67654838	6,963528606	21,19712072	14.791270768233028	10.11621659120562	13,0582362	13,7128838	3.43
tu veux m(e) la brancher la p(e)tite télévision	descendre les stores	20,97173909	11,60802603	9,363713055	15.205165780762611	16.835030950019924	15,71641101	9,381548357	2.67
tu peux pas l'allumer la télévision	descendre les stores	28,41044594	14,62555703	13,78488891	16.636916851521875	18.32663518991621	19,57142182	13,78567684	3.98
alors maintenant on va baisser les on va baisser les volets hein	fermer les rideaux	27,47211881	15,22560501	12,2465138	20.78791065335313	19.314926366992108	19,59083097	12,23011592	3.98
on baisse les rideaux	fermer les rideaux	27,9511698	14,53916042	13,41200938	15.12394518867249	20.160572526947323	19,91177528	13,41208565	3.12
est-c(e) q(ue) est-ce qu'on ferme les rideaux aussi	mettre la télé	21,64141871	10,7786807	10,86273801	12.029626655295672	17.78060742696889	17,23285616	10,86262782	4.49
on ferme les rideaux	mettre la télé	21,5983018	10,78687828	--undefined--	15.72653118448893	15.463292306042652	17,40587847	10,81142352	1.78
on va descendre les stores	mettre la télé	20,48888836	12,41042161	--undefined--	16.284723516834006	18.998193585247886	15,53632015	8,07838914	3.61
voilà maintenant qu(e) tu m(e) mets la télévision	mettre la télé	20,53046234	12,38493788	8,145524455	17.365594663421412	9.338127310272645	15,82225156	8,145374669	3.36
je voudrais bien voir la télévision	mettre la télé	25,58200589	10,84467165	14,73733425	15.956745489161799	15.23226817949152	18,02655045	14,73733425	3.25
voilà maintenant qu(e) tu m(e) mets la télévision	mettre la télé	19,37611133	8,247216542	11,12889479	17.909469498984922	22.76608813230023	14,61795328	11,12889479	4.12
je voudrais bien voir la télévision	mettre les lampes	20,31207291	12,23225991	17,92417907	19.38712745363204	21.30860860987962	15,61707344	8,079695796	3.82

Sujet S03									
Transcription	Segment label	F0max (semitone re 100Hz)	F0min (semitone re 100Hz)	deltaF0 (semitone re 100Hz)	F0init (semitone re 100Hz)	F0final (semitone re 100Hz)	F0 moy (semitone re 100Hz)	F0 range (semitone re 100Hz)	Vitesse (nsyll/dur)
mettre la lumière	mettre la lumière	20,98366	14,4518262	6,53183373	19.870724293744335	14.927144680630649	17,3780752	6,531628015	4.49
éteindre la lumière	éteindre la lumière	25,84419	11,3914211	14,452765	10.64842053288088	11.735560090374374	14,4787534	14,45276544	4.44
descendre les stores	descendre les stores	21,4794	13,4640027	8,01540082	17.53422094472264	16.796594740819252	17,3071352	8,015466112	2.93
monter les stores	monter les stores	21,26397	14,2607896	7,00317957	19.408762639554134	16.879034713984378	17,9401479	7,003220629	3.36
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	23,09948	16,3226752	6,77680015	19.753835972680257	19.250206750826546	19,889049	6,77664104	2.69
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	21,23606	13,5078444	7,7282125	17.71168746765613	14.461602364989808	15,8028534	7,728212681	2.55
mettre la lumière	mettre la lumière	22,57239	12,9615906	9,61080235	20.048665043588755	18.151173870838385	18,4528875	9,610801408	2.66
éteindre la lumière	éteindre la lumière	30,79004	11,7544827	19,0355558	22.821567769510256	12.856833098810439	16,3376427	19,03555756	2.46
fermer les rideaux	fermer les rideaux	22,34944	10,6613585	11,6880796	10.891572668998496	17.169097425662123	17,4298844	11,68809511	5.29
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	20,96932	11,6797968	9,28952247	17.680332457187227	16.71301637929494	16,5608786	9,289667068	4.83
descendre les stores	descendre les stores	21,85327	15,0917188	6,76155155	18.488781291717693	17.381036811399593	17,9802456	6,761573377	2.83
arrêter les stores	arrêter les stores	21,94129	11,9069149	10,0343749	17.35718665073294	15.566478492106318	17,1106029	10,03433015	3.86
monter les stores	monter les stores	22,47474	13,4609531	9,01378664	18.150149378518545	21.43564929424608	18,4427604	8,957286179	3.13
éteindre les lampes	éteindre les lampes	22,37366	12,5672801	9,80638297	19.061594829955396	23.062736774074462	15,868091	9,806383948	2.34
mettre la télé	mettre la télé	26,70763	6,97823626	32,2156575	10.461716803315646	13.140078952042208	20,20161	19,70303472	2.93
sur la [--] télé	mettre la télé	30,89249	14,2872632	37,0387853	22.58330132301682	22.968117843440726	17,8351997	16,71314423	2.12
moins fort la télé	moins fort la télé	17,43858	6,82815	22,9580317	23.017199234878642	14.814179632557515	7,84033	10,58718783	4.54
éteindre la télé	éteindre la télé	23,03939	7,08657514	15,9528186	9.467577743539962	14.786381525073553	17,8247714	15,9528134	1.98
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	23,36883	15,6955389	29,2111953	16.59249213464069	18.533325222800386	18,4265029	7,586552291	3.77
mettre en bleu	mettre en bleu	23,12575	17,120189	6,00556409	17.770575599099487	18.4224449464986	20,4182034	6,00773803	4.50
mettre en vert	mettre en vert	21,60113	13,0313799	8,56974657	20.937436349491776	19.953908377539246	17,5908077	8,569738885	3.62
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière	22,47087	8,40672671	14,0641476	17.972578069033542	21.429280204576173	17,5576282	14,06410188	2.31
mettre la lumière	mettre la lumière	22,14863	10,2370563	11,9115706	21.695308036092765	11.064310237947282	18,280513	11,91154156	3.98
éteindre la lumière	éteindre la lumière	19,85607	7,93512661	11,9209482	19.68475371531932	20.416501963429447	12,5545678	11,9207655	2.41
mettre la radio	mettre la radio	24,32735	12,6893125	11,6380424	16.990866182319557	10.024733054617075	19,7097702	11,83782756	4.06

plus fort la radio	plus fort la radio	22,29423	7,249717	25,1722701	22.77970957253778	20.371123837486103	8,49917814	15,04449449	2.86
moins fort la radio	moins fort la radio	22,31281	5,12005342	23,4061178	4.934488423261486	16.8902957319247	7,83525687	16,22402407	3.22
changer de station	changer de station	29,39913	8,18363596	30,7125124	17.24861493938907	2.452644408123395	16,4071237	21,13004269	2.66
éteindre la radio	éteindre la radio	20,66596	12,8189259	7,84703354	23.14142823512877	3.2898860278048745	16,9968241	7,8470305	2.32
mettre la lumière	mettre la lumière	22,1989	14,3209795	7,87792105	7.5518473868664175	14.648581293034384	18,6275255	7,877853136	4.20
éteindre [--] éteindre la lumière	éteindre la lumière	32,06611	13,8994634	29,8472555	19.543239113212277	16.928585499911428	19,9388193	17,76212826	3.25
mettre la lumière	mettre la lumière	22,89645	16,6606148	6,23583998	19.060604942181435	14.684857685859797	19,583578	6,235837658	3.60
éteindre la lumière	éteindre la lumière	28,7664	14,2675213	14,4988757	21.698718608109694	17.06095189272364	16,9980321	14,49889695	4.65
descendre les stores	descendre les stores	20,14774	13,4572039	6,69053506	10.299008179138754	15.483745841919937	17,1338066	6,690534738	3.75
arrêter les stores	arrêter les stores	22,35799	10,3803585	24,0862495	18.531075248201372	17.043161812990476	15,796223	12,15662964	3.18
monter les stores	monter les stores	21,32693	15,241842	27,3271899	17.765933886989203	13.9992463681162	18,0461544	6,084275507	4.44
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	21,68467	12,1043782	9,58029471	19.31321465035138	20.195089839816923	18,192059	9,580859903	2.69
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	30,91994	13,0647517	17,8551928	18.442712736780752	20.031186757170016	17,3829621	17,85546223	1.70
mettre les lampes	mettre les lampes	23,30531	11,7230052	11,5823047	24.032478080717887	15.324187154168317	20,2257184	11,58184921	3.82
éteindre les lampes	éteindre les lampes	21,67877	12,0985422	9,58022987	21.13409851474461	21.95638311187775	15,6506545	9,580173737	3.36
mettre la lumière	mettre la lumière	20,97042	14,8306761	6,13974704	19.643720678413732	14.483859817500786	18,0634139	6,141053096	2.90
éteindre la lumière	éteindre la lumière	20,8607	11,0672769	9,79342095	18.729576527031696	16.20210846546667	14,6698327	9,793423662	3.82
mettre la radio	mettre la radio	21,37458	14,6745394	6,70003581	20.618254523814958	12.078259492875018	18,8902795	6,700034213	2.94
changer de station	changer de station	30,37941	9,17761885	25,0355043	19.214970175217065	19.130168365103266	19,0378754	20,75046101	2.83
plus fort la radio	plus fort la radio	20,25191	4,08196223	25,9946242	20.079178760685778	24.679171627856842	7,9932698	16,19005628	4.17
moins fort la radio	moins fort la radio	20,21257	7,04027886	25,8359527	3.7297427803544134	17.38856604413633	13,6264241	13,17208941	3.22
moins fort la radio	moins fort la radio	22,27436	7,92994013	27,7729286	3.7297427803544134	17.38856604413633	11,2005913	13,2316377	2.97
moins fort la radio	moins fort la radio	22,71923	10,626292	26,3947941	21.645293668663225	17.38856604413633	16,993951	12,09293739	3.81
plus fort la radio	plus fort la radio	22,5413	7,72919938	30,4819434	22.305448909415762	15.338647325167893	16,4589318	14,81206802	3.63
mettre la lumière	mettre la lumière	22,92564	9,60604951	13,3195907	22.268892503464674	15.420246253712769	19,4073295	14,08014768	3.32
mettre la lumière	mettre la lumière	22,44184	7,29864684	15,7742333	20.01138189860999	21.127829828908048	17,8970624	15,14309799	2.73
mettre la lumière	mettre la lumière	21,02212	7,75233113	21,6416421	21.225256535388446	19.270470552571567	11,836448	13,2821429	3.58
éteindre la radio	éteindre la radio	24,80794	7,2642932	30,2115429	14.10333518440316	7.211715858190551	18,502629	16,97608665	4.11

éteindre la radio	éteindre la radio	23,14969	11,1970047	28,8633215	-6.582485581022711	19.772148872931876	19,3449684	11,95262491	3.22
descendre les stores	descendre les stores	21,66433	14,196141	7,4681846	16.438632693138594	19.012449857280167	18,0387399	7,46816644	3.12
descendre les stores	descendre les stores	24,066	12,5265352	11,5394617	17.649027536871486	17.41444106516812	20,3693584	11,53946019	2.73
arrêter les stores	arrêter les stores	22,8799	15,7852724	7,094629	19.651274800640465	18.538037079979187	19,3476805	7,094690785	3.36
monter les stores	monter les stores	23,24327	9,09862627	24,1874127	19.84252375531328	16.067706447213496	19,8800467	14,14437511	5.13
descendre les stores	descendre les stores	21,87428	15,392565	6,48171301	21.159480334386313	17.204475085915554	19,1885565	6,481711797	2.47
arrêter les stores	arrêter les stores	21,43163	12,4631165	20,7690708	20.46119497740293	19.630667071806894	16,4308679	8,968485606	2.86
monter les stores	monter les stores	21,179	14,3741955	6,80480535	18.51343561550905	12.747653181130572	18,882707	6,805318545	4.48
mettre la radio	mettre la radio	22,25753	12,8142197	9,44331441	18.892239670616604	19.92338545003949	18,7447386	9,444041616	2.67
moins fort la radio	moins fort la radio	24,0633	7,74547484	30,3129934	20.001599829823128	16.676374778085467	13,45535	16,31769462	3.38
mettre la lumière	mettre la lumière	23,86246	7,68940762	28,2193279	23.87808351193994	13.365301559880034	19,8115656	16,17305163	3.42
éteindre la lumière	éteindre la lumière	21,94288	10,2577805	27,5558642	19.725854517535282	21.437391735131516	13,532709	11,66734558	2.29
mettre la lumière	mettre la lumière	30,18467	14,8519424	15,3327245	18.754488618019067	12.383300514490472	19,5599634	15,3329249	2.19
éteindre la lumière	éteindre la lumière	20,7354	11,1294792	22,058378	20.023678127126754	18.7708279950796	13,575682	9,605915397	2.63
mettre la télé	mettre la télé	24,34683	6,71621593	24,8473741	17.08646643320423	12.11723946431734	18,1498176	17,63044629	3.21
éteindre la radio	éteindre la radio	22,43567	10,8676858	11,5679847	20.754965768835035	21.369250377497703	19,9403827	11,5678699	2.99
plus fort la télé	plus fort la télé	23,83046	15,5787968	8,25166289	22.316069628668618	19.207741677159515	19,1690955	8,255929003	2.60
plus fort la télé	plus fort la télé	25,92861	14,2364953	27,1321875	23.669055059430804	17.059948168863315	18,0712852	11,69125791	4.71
plus fort la télé	plus fort la télé	24,5248	15,1128634	27,9619524	22.8080914937237	15.305864082548142	15,8240079	9,411904398	3.38
moins fort la télé	moins fort la télé	20,73109	15,0586115	25,1729811	24.297095991601495	16.403358706430502	15,2168438	5,672354595	3.47
plus fort la télé	plus fort la télé	24,47667	16,0958517	8,38081742	19.841420337146655	14.536606766620848	19,9502302	8,380861589	3.35
moins fort la télé	moins fort la télé	21,73692	5,81642708	15,9204964	24.39334355456336	17.362946560684275	16,2153896	15,92049616	4.22
éteindre la télé	éteindre la télé	21,17794	9,29378785	24,0825486	20.994826597007304	15.413918275696439	16,6782993	11,88415306	4.48
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	23,18587	14,5377066	8,64816355	18.89453443027103	16.312449750795338	19,1692664	8,647661837	3.82
mettre en bleu	mettre en bleu	21,21486	12,7160786	8,49878225	17.960962201241404	19.250133088597288	18,6339842	8,498782235	2.30
mettre en vert	mettre en vert	21,69101	12,901562	8,78944989	17.655808392019075	19.36664118970246	19,1078246	8,789448244	3.10
mettre en bleu	mettre en bleu	20,06018	12,6167344	14,2233894	16.664096614323036	21.211261889004067	17,7884038	7,443417084	3.00
éteindre la lumière	éteindre cette lumière	30,61753	8,86150001	31,4031621	18.493059122316833	19.11473735890286	17,3784014	21,7559943	1.94

éteindre cette lumière	éteindre cette lumière	26,80736	7,56916268	19,2382006	16.351905698552237	14.778962117084072	16,8645271	19,23832331	2.68
fermer les rideaux	fermer les rideaux	22,1146	14,1535967	7,96099952	14.496638388181369	8.797250022275021	18,469562	7,96640195	4.69
arrêter les r les stores	arrêter les stores	28,00889	8,90506878	29,259813	19.512072081649666	18.538717053229337	11,8845359	18,68740194	3.47
monter les stores	monter les stores	21,59694	14,1865479	7,41039686	18.66474022737496	13.545140669719478	18,6179988	7,410456422	3.69
descendre les stores	descendre les stores	22,64746	16,5803402	6,06712476	19.079203177842956	17.14975430699525	19,8874292	6,067020956	4.33
arrêter les stores	arrêter les stores	21,34294	12,9265557	8,41638209	20.03673731089857	17.85609589586434	17,3781512	8,416381889	3.73
lever les stores	monter les stores	19,68978	15,0305281	25,628023	18.196504917764138	17.028977002814777	16,6783652	4,658908027	2.75
fermer les rideaux	fermer les rideaux	21,18798	15,8299054	5,35807137	18.41700505857962	17.544847820892578	18,7909201	5,358226513	2.60
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	20,91205	7,22032987	13,6917192	18.543578996628536	20.29622655069064	16,5052811	14,43092081	4.11
mettre les lampes	mettre les lampes	22,02258	15,0281957	6,99438628	20.501822837157643	14.185922393249358	18,7284271	6,994415484	4.81
éteindre les lampes	éteindre les lampes	28,27398	11,1009603	17,1730225	20.015360326984016	15.426472557526196	16,6033424	17,17404501	3.82
mettre les lampes	mettre les lampes	29,02823	13,7926822	34,4161832	16.499483918231817	12.61586530479209	16,7014035	15,23550658	2.92
éteindre les lampes	éteindre les lampes	16,44698	10,4972639	13,7797593	17.87895045289751	15.514437114162691	12,1568757	5,949700105	3.31
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	24,46081	14,3687862	10,0920266	4.351356762645618	10.761539978485082	17,7376794	10,09202659	4.45
mettre en bleu	mettre en bleu	18,58684	13,000484	24,5979198	21.923503974383664	15.835907542872404	14,6741057	5,586334185	1.97
mettre en vert	mettre en vert	18,39311	14,4715285	3,92158277	15.34304235344893	17.30213578657786	16,0182199	3,921562635	3.31
mettre en bleu	mettre en bleu	17,68394	14,4690285	3,21491187	13.334295695078016	14.918495810527709	16,2939838	3,216724011	3.10
mettre en jaune	mettre la lumière jaune	20,83236	13,379097	7,45326599	14.912035541793333	17.043946604312865	16,7059682	7,450988821	4.00
éteindre cette lumière	éteindre cette lumière	18,31412	11,0514605	24,1708676	13.539728031372807	17.30823217516921	13,8335879	7,262524216	1.89
mettre la radio	mettre la radio	30,60831	14,0414881	16,5668238	17.784044199881684	11.954771487630428	19,102792	16,5821245	3.71
moins fort la radio	moins fort la radio	8,658335	4,05153776	12,6341792	18.593509654013232	18.398525882716992	6,49023448	4,575443644	4.02
éteindre la radio	éteindre la radio	29,83612	13,0608259	33,5058883	6.7946937700825725	11.954771487630428	11,9665625	17,8693308	3.06
mettre la télé	mettre la télé	20,84938	13,5417046	7,30767409	15.610191510805546	13.738027659153007	17,4488797	7,307666316	4.19
éteindre la télé	éteindre la télé	29,17824	17,0311081	23,4464223	16.16628665235125	15.903805126335556	18,4844363	12,14709565	4.01
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	24,07236	16,3248027	27,1062118	8.163994479220662	17.310166625663722	18,4388834	7,756669578	5.11
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	21,91328	13,9734479	7,93983695	19.374297973251338	16.207072613306913	16,4097504	7,939927783	2.92
éteindre la lumière	éteindre la lumière	27,69775	14,1943729	13,5033735	19.953757705499196	14.398912565052777	17,4255903	13,49262663	4.19
descendre les stores	descendre les stores	21,68084	14,4120047	27,288613	15.131541515346091	18.74219310068045	15,0954961	7,285835517	2.29

descendre les stores	descendre les stores	22,83538	15,6424906	7,19288528	18.45938878128658	14.817208274199565	20,2398891	7,192834583	2.68
monter les stores	monter les stores	22,44552	14,4809387	7,96458568	17.84491376220457	17.263262124380717	17,7106599	7,964163656	3.65
ferm ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	30,26614	14,0282444	16,2378971	20.971274701781095	17.09083601149609	18,7792036	16,23805062	2.19
monter les stores	monter les stores	20,1242	13,9000201	24,829271	16.41206473111933	20.246019232011463	16,4506274	6,235500818	3.71
mettre la radio	mettre la radio	23,1856	16,0699279	22,3232198	18.821375717901894	18.925354651302882	18,4127851	7,132472548	1.78
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	21,66224	15,2603823	25,171744	20.780510643753733	19.04832678843776	18,6843344	6,099994272	3.38
mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	23,32969	17,8987524	24,4000211	15.95232709078981	15.803833199921968	18,8864444	5,43053061	4.69
mettre en bleu	mettre en bleu	21,44441	17,5101722	26,674931	18.001440676978813	17.286336083652895	17,6937315	3,934192003	4.95
mettre en vert	mettre en vert	20,25764	16,44889	26,2874453	19.004830964205855	17.598781517447733	18,0367873	3,807621201	4.00
éteindre [--] éteindre les [--] éteindre cette lu- mière	éteindre cette lumière	30,74739	12,383955	36,8866529	18.336971753261746	17.104089046159825	18,2147041	18,51679414	4.57
éteindre la radio	éteindre la radio	22,66936	14,8435107	28,673268	21.64926150617582	17.425223440688097	16,0697159	6,559706496	5.34
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	20,5143	14,3161237	6,19817722	14.106086792602953	17.03507782107952	17,2565527	6,197462045	4.19
éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	27,27914	13,9109768	13,3681679	19.286438833325278	14.634669600483024	17,3931822	13,36510429	3.56
fermer les stores	fermer les stores	20,49598	13,6295538	6,86642388	21.606727455043192	14.280582323023664	17,8801973	6,866374677	3.49
arrêter le store	arrêter les stores	20,55219	11,9436508	8,60853902	19.70013106718658	20.087656035515703	16,6892699	8,608517655	1.78
monter le store	monter les stores	19,04423	13,498381	20,9254067	16.15628634701578	15.204731486105313	16,3503304	5,499692309	4.45
euh fermer les stores	fermer les stores	20,96881	9,58435498	23,695552	18.376370013819752	16.470375454965012	16,083939	11,37119838	2.67
arrêter le store	arrêter les stores	20,16196	11,7867286	21,4136712	8.615838075127574	18.959630905204516	12,5031632	8,307274941	2.47
monter les stores	monter les stores	30,20684	13,7748273	16,4320095	17.559706834361318	14.563667343225514	18,3713201	16,43245163	3.38
mettre la lumière	mettre la lumière	21,55768	13,3929784	8,16469834	18.995409153785737	19.486152637109537	17,1396915	8,145571766	2.41
éteindre la lumière	éteindre la lumière	22,18021	11,5605126	10,6197018	18.595993250224016	14.616416656931781	14,7505577	10,60510797	4.22
mettre la radio	mettre la radio	21,30446	14,78913	26,6127783	19.852954392859132	11.848518674710645	18,2456549	6,514674945	4.02
mettre la radio	mettre la radio	30,63903	13,478693	36,1981414	14.57756531021004	20.757301724959955	17,126398	17,16021447	3.38
plus fort la radio	plus fort la radio	20,80107	15,1068956	26,9292505	18.536807718286823	17.748241238734096	16,7485176	5,692404012	3.38
moins fort la radio	moins fort la radio	19,00169	13,8829677	25,0054475	20.465795986637428	7.265891617514614	17,7183177	5,118721035	4.01
mettre les lampes	mettre les lampes	24,69284	17,1377724	30,4476187	18.79703948326829	1.6516264826331013	20,7329947	7,536465643	3.56

Sujet S04									
Transcription	Segment label	F0max (semitone re 100Hz)	F0min (semitone re 100Hz)	deltaF0 (semitone re 100Hz)	F0init (semitone re 100Hz)	F0final (semitone re 100Hz)	F0 moy (semitone re 100Hz)	F0range (semitone re 100Hz)	Vitesse (nsyll/dur)
mettre la lumière	mettre la lumière	17,4218844	5,98306766	12,1476143	17.201957802918496	11.72200314040062	11,9390909	11,4635089	1.35
éteindre la lumière	éteindre la lumière	20,176458	9,17795173	15,5117711	13.26659372411696	12.710113867526596	14,2291653	10,9778599	3.97
y a trop d(e) soleil descendre les stores	descendre les stores	19,550846	5,8218843	16,0106417	10.203966654094419	4.143608860822234	11,4746356	13,4825541	3.07
arrêter le store	arrêter les stores	17,6071908	3,97500752	15,0844091	15.638611996208367	3.200388085813758	12,4312114	13,5875807	2.57
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	17,4812033	6,85392765	13,7052234	16.558930555354838	10.151943757642558	12,4724262	10,6872132	3.42
arrêter la radio	éteindre la bouilloire	16,5314831	4,97454331	12,2650216	11.084936807998416	9.85627642135518	10,1284677	11,8931961	4.05
stop arrêter arrêter	mettre la bouilloire	16,7256713	6,21659286	13,3318829	16.618098364565363	9.722280026625558	10,1722827	10,4616059	2.23
alors arrêter les stores	mettre la bouilloire	17,4038811	9,80377972	7,60010137	16.94520649239673	12.324952549866824	12,6257393	7,60040517	2.86
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	15,5781215	7,26754972	8,31057179	15.20705252490987	10.282097256333003	10,9726321	8,31072461	2.69
oui oui et c'est pas le tout i(l) faudrait l'allumer	mettre la bouilloire	15,6141083	4,0603796	12,9562963	14.961053578688354	13.298807720170199	10,9732855	11,4896702	3.53
mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	18,1716634	8,27285533	9,89880808	17.858922671168585	17.118603298042817	13,0082915	9,89847386	1.81
fermer les rideaux	fermer les rideaux	17,2087884	11,3119128	5,89687554	14.560937146134739	15.354948269717951	14,650025	5,89681433	3.31
descendre les stores	descendre les stores	18,911183	5,95355148	16,1051221	12.848502273432919	7.3110374828330436	11,8144821	13,002954	3.00
mettre la lumière	mettre la lumière	16,8874365	8,15158535	8,73585113	14.372133402876294	8.783446213365597	11,7469418	8,73602282	2.09
mettre les lampes	mettre les lampes	17,9243014	10,571089	7,35321241	16.62095422726289	16.72499978169552	14,8424131	7,35321242	2.28
éteindre la lumière	éteindre la lumière	16,9618151	4,15999591	14,0848523	13.202213432537029	7.164490662181154	8,79374143	12,7243477	2.61
éteindre la lumière	éteindre la lumière	18,8633114	6,66306754	15,1416306	14.976320109674907	9.651867639098603	12,0174343	11,503344	3.14
éteindre la lumièrevoilà c'est fait	éteindre la lumière	18,6428867	3,72434419	15,5321427	10.995264234171973	12.13457774480661	11,0083086	14,9183008	3.15
oui mais faut mettre les lampes	mettre les lampes	19,74554	8,05278664	23,6439676	15.086724380524211	19.663145065268278	13,9587414	10,4265074	4.00
mettre la télé	mettre la télé	18,3593736	11,6145457	6,74482791	16.19855308217152	17.72055407957924	16,4496703	6,74654541	3.70
changer de chaîne	changer de chaîne	18,1928136	5,11612066	19,2441271	18.046803276191504	13.554215565138275	13,1819077	12,6358023	1.94
mettre en bleu	mettre en bleu	18,559647	12,6836878	5,87595923	17.466803866918795	18.44406010051899	16,4342326	5,87595576	2.06
mettre la télé	mettre la télé	14,5516979	10,2075193	4,3441787	13.463545418407245	13.42584168095044	12,8763076	4,34427179	2.67
alors on va mmmmettre la télé	mettre la télé	17,5903737	6,81940516	10,7709685	15.1546739283821	14.023922519575548	10,8535625	10,7709886	3.79

plus fort la télé	plus fort la télé	17,6820953	6,39702094	13,3181202	16.804642925822034	9.429003762857418	11,2394864	11,2834704	3.36
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	19,3556666	12,5188557	6,83681093	15.322232818263346	17.162811971215582	16,0773663	6,84494846	4.27
éteindre les lampes	éteindre les lampes	19,3841304	5,8119582	17,5638599	13.56486958644862	14.7603522036642	14,5273911	13,5716671	3.95
moins fort la télé	moins fort la télé	18,3196843	8,84807682	11,7481841	18.182124294911052	10.828476894896234	12,5356898	9,48233288	3.41
[cl]c] éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	19,2305079	10,1879521	9,04255579	13.450148895313623	15.254599922660331	15,0285086	9,04252651	3.37
mettre la télé	mettre la télé	20,0134449	10,4099206	9,60352433	17.80980552998315	12.822886683284974	15,9622147	9,60361046	1.43
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	19,7514951	11,7147331	8,03676205	13.5674866326374	16.154148937871987	15,4442617	8,03677964	3.28
ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux	19,6577325	13,4258824	20,1130456	14.792984922504125	16.285436058395533	15,5163986	6,25140427	3.88
ah non non c'est monter les stores	monter les stores	20,8644357	8,06518021	14,7113039	14.87371292464483	13.1999475603246	15,7403193	12,8286157	3.28
oui stop	arrêter les stores	21,2943809	10,5730204	10,7213605	18.420380608316457	19.425679839008556	16,4609107	10,7215882	1.82
mettre la télé	mettre la télé	19,31411	8,0868135	11,2272965	17.720369649233636	19.06942535315684	14,514465	11,227665	2.44
changer de chaîne	changer de chaîne	17,8355921	4,07077391	17,418094	16.241477615746877	14.136396112473125	13,3343005	13,3719789	2.10
changer de chaîne	changer de chaîne	18,0122751	8,84093923	9,17133584	14.241996397902623	15.84831489044145	14,943884	9,17131482	2.47
mettre la lumière verte	mettre en vert	18,1896627	10,931267	7,25839564	15.931716933415927	16.167979805003256	15,2584314	7,2586603	3.27
mettre en vert	mettre en vert	16,6431707	11,4956723	10,6828409	16.043774415704263	16.568653657347365	13,8950988	5,34273879	2.29
mettre en jaune	mettre la lumière jaune	17,9247	8,00461455	13,8042667	15.639110200384357	17.789553272433825	15,0636673	9,57654173	2.95
non mettre en bleu	mettre en bleu	15,8581655	11,5316556	10,2166872	11.595212896641954	15.55660995694689	12,7588805	4,34130726	2.52
éteindre la télé	éteindre la télé	18,9889236	10,4108528	8,57807085	13.769628588606063	15.373973626343377	15,3784483	8,57806704	3.65
mettre la radio	mettre la radio	17,551967	10,3251273	7,22683968	17.42508880429457	16.210239208383744	15,2033707	7,22688635	2.94
mettre la lumière	mettre la lumière	19,3103086	11,367768	7,94254062	16.541372006916298	12.059923889016689	14,8286544	7,94248509	1.67
changer de station	changer de station	20,4402695	11,8855435	8,554726	18.2304442960232	15.736276596244695	16,6118897	8,55472032	2.65
changer de station	changer de station	19,0696774	11,9234443	7,14623311	15.706763528795207	16.51824514819345	15,8027649	7,14617182	2.35
descendre les stores	descendre les stores	21,7000676	8,26445428	17,8863348	15.614926579539466	14.386606636558973	14,7236316	13,376555	3.60
arrêter [--] arrêter le store	arrêter les stores	18,4869735	9,07018452	9,416789	12.953191043110456	16.490210192241843	15,3414691	9,41648472	2.40
fermer les rideaux	fermer les rideaux	19,0577734	12,7562487	6,30152466	16.670463470834676	17.53027353715187	16,7511879	6,30221579	3.06
fermer les rideaux	fermer les rideaux	21,3358042	11,0702392	10,2655649	12.658135872664886	14.618474482385585	14,8311064	10,2771254	4.04
arrêter [--] arrêter le store	arrêter les stores	20,1041003	9,53134573	10,5727546	13.231549379158395	15.359248497957322	15,8831485	10,5727546	1.98
et monter le store	monter les stores	19,4936112	7,90877459	11,5848366	13.69811541819552	15.120978236067492	15,3362959	11,5848231	2.59

arrêter les stores	arrêter les stores	19,9073829	9,48282872	15,7333224	14.389400591736713	13.030797357838436	14,6146714	10,4245542	2.77
arrêter les stores	arrêter les stores	19,2405659	7,7766699	11,463896	15.241136552164624	13.547667381836433	15,405152	11,463896	3.19
éteindre la lampe [--] la lumière	éteindre la lumière	18,4637401	8,11320842	13,1535302	12.81110549876529	13.741601975114083	14,0192304	10,1827226	1.76
ouais euh plus fort la radio	plus fort la radio	18,223468	4,93637096	13,287097	9.912247715839406	13.00546585229952	12,1193797	13,287097	2.49
alors moins fort la radio	moins fort la radio	18,1970267	9,41388074	8,78314599	11.82861454893784	11.874729838966953	13,4278135	8,78315362	3.40
arrêter arrêter la radio	plus fort la radio	17,2735148	6,57067947	13,7968337	11.623060098396481	16.072803052809654	12,5777661	10,9758856	3.59
éteindre la bouilloire	éteindre la radio	20,0018331	8,53081815	25,6985173	14.637048184502829	14.507983641281456	15,2140498	11,3555554	4.74
remonter les stores	éteindre la radio	26,1543595	4,38038303	21,7739765	14.951980970805044	15.787853975310867	16,8255029	21,772035	4.65
mettre la radio oui oui	monter les stores	22,6684671	1,00691969	21,6615474	14.791546920477526	12.986668844568772	14,3547653	21,6620909	3.93
c'était ça mettre la radio	mettre la radio	20,71654	5,92858172	14,7879583	18.16244985266002	8.416610505644828	12,6441804	14,7879583	4.71
dis donc je t'ai dis de mettre la radio	mettre la radio	14,8590775	7,77931343	7,07976402	14.409875871069637	12.249926797365356	11,0594612	7,07976581	3.22
plus fort la radio	mettre la radio	18,0974103	8,43669901	9,6607113	15.050947496321925	14.89911058786601	14,4456279	9,66159499	3.99
allez éteindre la radio	plus fort la radio	18,0371604	8,74056584	9,29659452	17.662772494610333	10.726336292680521	13,227434	9,29759753	2.68
alors remonter les s les stores	éteindre la radio	28,3077135	6,8943042	21,4134093	11.82201927124617	16.29808799891608	16,4003194	21,1262802	4.46
remonter les rideaux [--] huh le les [--] comment les stores	monter les stores	30,743985	7,90518249	35,1055296	10.280349216742165	9.18912010524207	15,1948188	22,9877584	3.06
monter les stores voilà	monter les stores	23,3897738	6,56743947	30,214436	14.755121378360366	15.336319448347712	13,0542098	16,6914615	2.89
mettre la bouilloire	monter les stores	15,8111713	8,30494028	17,8079072	12.69226569952549	17.386777903604095	10,69033	7,50614543	3.54
arrête	arrêter les stores	19,7474411	3,39880706	16,348634	18.197134480540143	15.05710387460178	14,8545083	16,3486312	3.51
arrêter là stop	arrêter les stores	18,1942333	4,71363714	20,5522596	13.779632283971518	18.13139483862007	14,0758282	13,4805893	3.39
mettre la bouilloire	arrêter les stores	16,5716576	3,36863354	13,3136685	13.688791895574012	9.287601325534045	9,5353086	12,0139318	3.22
mettre la télé	mettre la bouilloire	19,4415896	10,5437532	8,8978364	19.35859511096546	13.525777598949361	14,3591486	8,89781928	3.19
plus fort la télé	mettre la télé	19,8358241	8,68573933	11,1500847	17.12343128446927	14.24049055676457	14,782433	11,1498086	2.98
changer la changer d(e) chaîne	plus fort la télé	17,1895733	4,91687697	12,2726963	16.363266663476626	9.84485328647406	12,373405	12,2724975	3.49
éteindre [bb] la bouilloire	changer de chaîne	19,4660362	5,1924346	14,2736016	18.12624200510436	19.423024037339495	16,4978716	14,2736003	2.26
fermer les stores	éteindre la bouilloire	19,8642921	5,0834204	14,7808717	15.726174635266899	13.951602876205873	13,2786483	14,7808681	2.56

Sujet S05									
Transcription	Segment label	F0max (semitone re 100Hz)	F0min (semitone re 100Hz)	deltaF0 (semitone re 100Hz)	F0init (semitone re 100Hz)	F0final (semitone re 100Hz)	F0 moy (semitone re 100Hz)	F0range (semitone re 100Hz)	Vitesse (nsyll/dur)
Mettre la lumière	Mettre la lumière	26,5498434	12,5551855	13,994658	25.5409187207001	13.391450132262893	18,5390728	13,9946601	2.73
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	25,2913159	8,7738393	16,5174766	19.51480116630649	15.29154302719474	17,9753775	16,5174605	3.19
Desc [-] Descendre les stores	Descendre les stores	24,4303083	9,3930083	15,0373	20.412177156824715	11.960866103267644	17,0513021	15,0357347	1.52
Monter les stores	Monter les stores	27,8162983	9,81875961	17,9975387	13.591478216643013	14.72472935392504	15,3699649	17,9975894	2.43
Arrêter les stores	Arrêter les stores	22,6035448	9,88015938	12,7233854	20.703446883855534	10.138503634514343	15,5663646	12,7233749	1.96
Mettre la bouilloire	Mettre la bouilloire	27,2977708	12,5282436	14,7695272	14.668109585335534	20.469356776291114	18,3226102	14,769539	1.64
Eteindre la bouilloire	Eteindre la bouilloire	26,4279256	11,3992414	15,0286842	22.482609974572448	17.034764494107097	18,620814	15,0286878	3.02
Mettre la lumière	Mettre la lumière	24,8973802	11,3248202	19,1779915	24.788526238408483	11.477932831448484	15,523157	13,5725401	2.73
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	23,2400856	7,42120336	15,8188822	23.146763631597192	9.344295748075485	11,776379	15,8188662	2.61
Descendre les stores	Descendre les stores	27,8124788	10,2335562	27,3015611	14.125516004223586	27.038920744207136	19,6782239	17,5561616	1.97
Monter les stores	Monter les stores	26,9475776	12,4464541	14,5011235	22.049562420366946	25.756519327953583	19,5031678	14,5016715	1.74
Arrêter les stores	Arrêter les stores	24,3276966	8,49374705	15,8339496	23.240949164047088	11.266178221373245	17,9345607	15,833866	3.01
Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	27,5805534	9,51680465	18,0637487	14.595385096870602	12.820281417703445	14,1838126	18,0637556	3.97
Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	27,5566185	10,5031664	17,053452	21.416234609385842	11.722644563979895	17,855682	17,053739	3.40
Mettre les lampes	Mettre les lampes	23,1124193	8,82316598	14,2892534	14.14051854157376	10.369455141533798	12,4027964	14,2892591	2.04
Eteindre les lampes	Eteindre les lampes	24,1763773	9,58030307	14,5960742	15.20403356559227	10.748430245832036	14,0355827	14,5960863	3.16
Mettre la télé	Mettre la télé	25,6840254	13,1744955	12,5095299	23.094953625922578	24.748419627246008	20,9907739	12,5090077	2.29
Alors mettre la télé	Mettre la télé	22,7181414	10,8697358	11,8484055	11.673271387608747	15.181588615728582	15,6919375	11,8483933	3.16
Tu veux pas la mettre	Mettre la télé	26,2458492	9,8370999	16,4087493	13.101008169969338	24.480613717652773	20,6454455	16,4089862	3.69
Eteindre la télé	Eteindre la télé	19,7181848	8,06564901	11,6525358	16.273024580659584	11.992650683568364	15,2208314	11,6525358	4.74
Mettre la lumière jaune	Mettre la lumière jaune	25,7018304	13,4489303	12,2529001	23.08722271614276	18.43493014512535	19,6343451	12,2530501	2.76
Mettre en bleu	Mettre en bleu	23,7720741	10,921963	12,850111	22.233649099249952	13.29021376401396	16,2885671	12,8500692	2.24
Mettre en vert	Mettre en vert	24,1398613	11,089289	13,0505723	22.84182007277815	18.183699428004328	17,0026946	13,0505995	1.82
Eteindre cette lumière	Eteindre cette lumière	25,8477462	10,7390307	15,1087155	20.431366208596295	11.541511566624115	17,9059494	15,1087316	3.11
Mettre la lumière	Mettre la lumière	24,0277915	8,98986397	15,0379275	22.058891148477986	15.987933127401755	16,803066	15,0379273	2.30
Eteindre la lumière	Eteindre la lumière	22,586801	10,9749332	11,6118677	19.431195577249028	14.56804915691644	16,8335126	11,6118692	3.40

Mettre la radio	Mettre la radio	25,9534367	11,969017	13,9844196	23.560560446095536	18.562244899190496	17,043001	13,9851459	2.63
Plus fort la radio	Plus fort la radio	24,4454133	12,4615013	11,983912	23.370183471822894	14.578589158398685	16,6456123	11,9842804	2.76
Moins fort la radio	Moins fort la radio	24,619043	12,9801408	11,6389022	24.429260181001485	14.981487560074628	16,908106	11,638897	2.31
Moins fort la radio	Moins fort la radio	23,2082017	11,0182691	12,1899326	21.753600168138345	13.9204226920838	16,310789	12,1899313	2.96
Changer de station	Changer de station	28,3961036	12,2256137	16,1704899	21.84971307590829	15.813594334074569	18,8099061	16,1704899	2.46
Eteindre la radio	Eteindre la radio	22,5069232	13,7562606	8,75066264	18.461566221429482	16.87631637722588	17,9911435	8,75087232	3.45
Oh oui, on peut mettre la radio	Mettre la radio	24,9843464	9,15952942	15,824817	16.354925716439986	9.8107357391573	17,2853608	15,8250165	4.29
Moins fort la radio	Moins fort la radio	23,2271113	13,2797126	9,94739873	21.66667588488602	14.329826464869559	17,477805	9,94728254	3.89
Mettre la radio moins fort	Moins fort la radio	20,8096344	11,5000967	9,30953771	19.55598635714684	17.83777034247373	16,4803105	9,30894523	2.74
Eteindre la radio	Eteindre la radio	21,5676577	13,8889283	7,6787294	17.96072557619857	16.913790641681484	17,295853	7,67614514	3.96
Mettre la radio	Mettre la radio	26,0549957	13,3184607	12,736535	22.646402120631127	19.55184537715586	18,8042643	12,7364819	2.21
Mettre la radio	Mettre la radio	25,9434377	16,6373144	9,3061233	24.76603961089181	19.438083009194308	20,0124754	9,30626054	2.19
Eteindre la radio	Eteindre la radio	24,9137306	15,3160373	9,59769329	19.660466218794017	19.30580036504955	20,0876514	9,59883338	3.77
Euh descendre les stores	Descendre les stores	26,1774246	11,671417	14,5060076	15.02018332353855	14.623301186432014	17,8226661	14,5060076	2.81
Arrêter les stores	Arrêter les stores	25,0031155	16,3766209	8,62649458	22.223429735756955	23.07365175338808	21,3466106	8,62649092	2.72
Remonter les stores	Monter les stores	25,6257332	17,2373559	8,38837734	21.17860234248653	20.29420724454544	21,3348303	8,38837734	3.47
Monter les stores excuse-moi j'ai changé la formule	Monter les stores	25,565829	7,20544296	18,360386	22.82265066189906	8.066863797391742	14,3133195	19,031363	3.03
Mettre la télé	Mettre la télé	29,6305798	15,0946526	14,5359272	14.181015364076103	22.039447592642812	21,3079398	14,5359233	2.64
Eteindre la télé	Eteindre la télé	26,1703837	14,0060128	12,1643709	20.067311447920574	18.12906963161511	20,1495176	12,1651329	3.54
[asp] Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	24,9113291	17,8931038	7,01822531	18.792357826991942	23.91156175287208	22,0442012	7,01864512	1.67
Fermer le [--] Fermer les rideaux	Fermer les rideaux	19,8557494	9,11420183	10,7415476	18.19684837931917	18.178460172631258	16,2463442	10,7416556	2.59
[asp] Ouvrir les rideaux	Ouvrir les rideaux	26,0716057	13,7170398	12,3545658	23.38539200615136	19.290779509104244	20,7909635	12,3547495	2.13
[asp] Mettre la lumière jaune	Mettre la lumière jaune	26,5426527	13,0527504	13,4899023	14.9108722968981	16.229137963944808	19,9048301	13,4898867	3.10
[bb][asp] Mettre en bleu	Mettre en bleu	25,5909465	10,9652666	14,6256799	15.976199589179496	13.61016031456084	15,1563413	14,6275714	2.93
[bb] Mettre en vert	Mettre en vert	24,513282	11,569829	12,943453	15.387245523831353	13.312104017050135	15,3250369	12,944163	1.71
[exp] Eteindre cette lumière	Eteindre cette lumière	24,4173097	8,72621202	15,6910977	18.818379251361474	10.65328547645497	17,65344	15,691084	2.44
Eteindre la bRouilloire	Eteindre la bouilloire	24,2634295	10,6713821	13,5920474	22.56395318950678	14.392444502780132	15,8792317	13,592053	3.39

ANNEXE 10 – Qualité de voix

Sujet Sa1						
id	commande		Etiquette AA	qualité de voix	Hyperarticulation	GP qualité voix
	référence	production				
1	mettre la lumière	mettre la lumière	curiosité / interrogatif	breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	0	breathy-
2	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy_tense_int0_F0AscH_postcmd0	0	
3	mettre la bouilloire	[intro] on va mettre la bouilloire		breathy-_tense_intB_F0Asc_postcmd0	0	
4	éteindre la bouilloire	éteindre [repet] la bouilloire [post]		breathy-_tense_int0_F0AscH_postcmdB	0	
5	descendre les stores	on descendre les stores		breathy_tense_int0_F0AscH_postcmd0	0	
6	arrêter les stores	[repet] arrête les stores		breathy-_tense_int0_F0AscDescMoyen_postcmd0	0	
7	monter les stores	[intro] monter les stores		breathy-_tense_int0_F0AscH_postcmd0	0	
8	descendre les stores	[intro] descendons les stores	amusant / coopératif	breathy-_tense-_intB_F0Desc_postcmd0	0	
9	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	0	
10	descendre les stores	on descend le store		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	0	
11	monter les stores	monter les stores		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	0	
12	fermer les rideaux	[intro] on [inter] ferme les rideaux		breathy-_tense-_intB_F0BAscHDesc_postcmd0	0	
13	fermer les rideaux	fermer les rideaux		breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
	mettre la télé	on met la télé	ordre / un petit élève	breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
14	mettre la télé	mettre la télé		breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
15	éteindre la télé	[intro] éteins la télé		breathy_tense-_intB_F0AscH_postcmd0	0	
16	mettre en jaune	[intro] on met l la lumière jaune		breathy-_tense-_intB_F0AscH_postcmd0	0	
17	éteindre cette lumière	[intro] éteindre cette lumière		breathy-_tense-_intB_F0MoyenAscDesc_postcmd0	0	
18	mettre en bleu	[intro] on le met en bleu		breathy_tense-_intB_F0AscH_postcmd0	0	breathy+
19	mettre en bleu	[intro] on met au bleu		breathy_tense-_intB_F0AscDescMoyen_postcmd0	0	
20	mettre en bleu	pas vert bleu		breathy-_tense-_intDesc_F0Moyen_postcmd0	0	

21	mettre les lampes	[intro] [repet] on met les lampes [post]		breathy_tense-_intB_F0Asc_postcmdB	0	
22	éteindre les lampes	[intro] on éteint les lampes		breathy_tense-_intB_F0Asc_postcmd0	0	
23	fermer les rideaux	on ferme les rideaux		breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
24	ouvrir les rideaux	on ouvre les rideaux		breathy-_tense-_int0_F0BAscDescMoyen_postcmd0	1	breathy-
25	mettre la radio	on va mettre la radio		breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
26	changer de station	[intro] changer de station [post]		breathy-_tense_intMoyen_F0AscDesc_postcmdMoyen	1	
27	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	0	
28	éteindre la radio	on éteint la radio	question	breathy-_tense_int0_F0AscH_postcmd0	0	
29	éteindre la radio	[intro] éteins la radio		breathy_laxe_intMoyen_F0Desc_postcmd0	0	breathy+
30	mettre la lumière	[intro] on met la lumière	ordre colla- boratif	breathy_laxe_intB_F0Asc_postcmd0	0	
31	mettre les lampes	on allume la lampe		breathy_laxe_int0_F0Asc_postcmd0	0	
32	mettre en bleu	tu mets la lumière bleue		breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
33	descendre les stores	tu descends le store		breathy_tense_int0_F0AscH_postcmd0	0	
34	descendre les stores	[intro] on descend le store		breathy_tense_intMoyen_F0AscH_postcmd0	0	
35	éteindre la lumière	on éteint la lumière		breathy-_tense_int0_F0Asc_postcmd0	0	breathy-
36	arrêter les stores	[repet] on arrête le store		breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	0	
37	arrêter les stores	on peut pas l'arrêter le store		breathy_tense_int0_F0Asc_postcmd0	0	
38	monter les stores	on remonte le store		breathy-_tense_int0_F0BAsc_postcmd0	0	
39	arrêter les stores	on stoppe le store		breathy-_tense_int0_F0AscMoyen_postcmd0	0	
40	arrêter les stores	on peut pas le stopper		breathy-_tense_int0_F0AscH_postcmd0	0	
41	arrêter les stores	stop		breathy-_tense_int0_F0Moyen_postcmd0	0	
42	arrêter les stores	on peut pas stopper		&&_tense_int0_F0Asc_postcmd0	0	
43	descendre les stores	on descend le store	je montrais à AD	breathy-_tense-_int0_F0BAsc_postcmd0	0	
44	descendre les stores	[intro] on descend le store		breathy_tense-_intHDesc_F0AscH_postcmd0	0	
45	arrêter les stores	[intro] stop		breathy-_tense_intB_F0H_postcmd0	0	
46	arrêter les stores	tu stoppes		breathy-_tense_int0_F0H_postcmd0	0	
47	mettre la télé	on met la télé		breathy-_tense_int0_F0AscH_postcmd0	0	
48	mettre la télé	[intro] tu mets la télé		breathy-_tense_intMoyen_F0AscDesc_postcmd0	0	

49	éteindre la télé	[intro] on arrête la télé	on conclue	breathy-_tense_intB_F0Asc_postcmd0	0
50	éteindre la télé	éteindre la télé		breathy-_tense_int0_F0Moyen_postcmd0	0
51	mettre en jaune	tu nous mets la lumière jaune	j'essaie de revoir	breathy-_laxe_int0_F0AscMoyenDesc_postcmd0	0
52	mettre en vert	[intro] tu nous mets en vert la lumière		breathy-_laxe_intB_F0AscDecMoyenAscH_postcmd0	0
53	monter les stores	tu remontes le store		breathy-_tense-_int0_F0BAscDescAsc_postcmd0	0
54	éteindre cette lumière	[intro] tu éteins cette lumière		breathy-_tense-_intB_F0AscDescAsc_postcmd0	0
55	mettre les lampes	tu mets les lampes		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	0
56	mettre les lampes	on va mettre les lampes		breathy-_laxe_int0_F0AscDesc_postcmd0	0
57	fermer les rideaux	[intro] tu fermes les rideaux [post]		breathy_tense-_intB_F0AscDesc_postcmdMoyen	0
58	monter les stores	[intro] tu remontes les rideaux		breathy-_tense-_intB_F0AscDescAsc_postcmd0	0
59	fermer les rideaux	tu fermes les rideaux		breathy-_tense_int0_F0AscDescAsc_postcmd0	0
60	ouvrir les rideaux	[intro] tu ouvres	interrogation - doute	breathy-_laxe_intB_F0Asc_postcmd0	0
61	ouvrir les rideaux	tu vas ouvrir les rideaux		breathy+_tense-_int0_F0Asc_postcmd0	0
62	mettre en vert	tu nous mets la lumière verte		breathy_laxe_int0_F0AscH_postcmd0	0
63	mettre en vert	tu mets en vert la lumière		breathy-_tense_int0_F0AscHDescAscH_postcmd0	0
64	mettre en jaune	tu mets la lumière jaune	je montre à AD	breathy-_tense-_int0_F0MoyenAsc_postcmd0	0
65	mettre en jaune	la lumière jaune [post]		breathy+_tense-_int0_F0AscH_postcmdAscH	0
66	éteindre cette lumière	[intro] on éteint la lumière	ton familier	breathy-_tense-_intB_F0Asc_postcmd0	0
67	mettre la bouilloire	[intro] on va mettre [repet] la bouilloire		breathy-_laxe-_intB_F0AscMoyen_postcmd0	0
68	éteindre la bouilloire	[repet] on va éteindre la bouilloire [post]	je parle à AD	breathy-_laxe-_int0_F0Asc_postcmdAsc	0
69	descendre les stores	[intro] tu descends le store [post]		breathy-_tense-_intB_F0Asc_postcmdAsc	0
70	arrêter les stores	tu l'arrêtes en route [repet]		breathy-_tense_int0_F0Asc_postcmdH	0
71	monter les stores	tu montes le store	interrogation	breathy_tense_int0_F0Asc_postcmd0	0

72	monter les stores	on monte le store	on fait ensemble	breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	0	
73	mettre la lumière	[intro] on met la lumière		breathy-_tense-_intB_F0Asc_postcmd0	0	
74	mettre la lumière	tu veux bien nous mettre la lumière		breathy-_laxe-_int0_F0AscMoyen_postcmd0	0	



Sujet S01						
id	commande		Etiquette AA	qualité de voix	Hyperarti- culation	GP qualité voix
	référence	production				
1	mettre la lumière	[intro] mettre la lumière	ordre	breathy-_&&_intB_F0desc_postcmd0	1	mo- dale_hyperart
2	éteindre la lumière	[intro] éteindre la lumière [post]		modale_tense_int_F0desc_postcmd0	1	
3	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		modale_tense_int0_F0desc_postcmd0	1	
4	éteindre la bouilloire	[intro] éteindre [repet] la bouilloire		modale_tense_intB_F0DescAsc_postcmd0	1	
5	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire		breathy-_&&_int0_F0desc_postcmd0	1	
6	descendre les stores	on va descendre les stores	ordre gentil / ordre en collaboration / interrogation	modale-_tense_int0_F0ascDesc_postcmd0	0	breathy_tense
7	descendre les stores	descends moi les stores		breathy_tense_int0_F0ascDesc_postcmd0	0	
8	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense-_int0_F0ascDescAsc_postcmd0	0	
9	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_laxe_int0_F0ascDescAsc_postcmd0	0	
10	mettre la lumière	[intro] il faut mettre de la lumière		modale_&&_intH_F0ascDesc_postcm0	0	
11	mettre la lumière	mets la lumière		&&_&&_int0_F0desc_postcmd0	0	
12	fermer les rideaux	on ferme les rideaux [post]		&&_tense_int0_F0ascDesc_postcmd0	0	
13	fermer les rideaux	on ferme les rideaux [post]		&&_laxe_int0_F0AscDesc_postcmd0	0	breathy_laxe
14	mettre les lampes	[intro] je voudrais bien [inter] avoir [inter] les lampes [repet]		breathy-_laxe-_intAsc_F0AscDesc_postcmdDesc	1	
15	éteindre les lampes	on va éteindre les lampes [post]		breathy_laxe-_int0_F0AscDesc_postcmdAsc	1	
16	éteindre les lampes	il vaut mieux éteindre les lampes		breathy_laxe-_int0_F0Desc_postcmd0	0	
17	mettre la télé	on met la télé		breathy_laxe-_int0_F0HAsc_postcmd0	0	
18	mettre la télé	on met la télé		breathy_laxe_int0_F0Asc_postcmd0	0	
19	mettre la télé	mettre la télé		modale_tense_int0_F0desc_postcmd0	1	

20	mettre la télé	tu veux pas me mettre la télé		breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	0	breathy_tense
21	moins fort la télé	[intro] c'est un petit peu fort		breathy_tense_intH_F0AscDesc_postcmd0	0	
22	moins fort la télé	moins fort		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	0	
23	moins fort la télé	moins fort		cracky_tense_int0_F0Desc_postcmd1	0	
24	moins fort la télé	moins fort		cracky_laxe-_int0_F0Desc_postcmd0	0	
25	mettre en bleu	colores		breathy-_tense_int0_F0Moyen_postcmd0	0	
26	mettre en bleu	on colore le plafond		breathy-_laxe-_int0_F0Desc_postcmd0	0	
27	éteindre la télé	[repet] on éteint la télé [post]		breathy_laxe_intAsc_F0AscDesc_postcmdAsc	0	
28	mettre la lumière	on met la lumière		breathy_tense-_int0_F0Asc_postcmd0	0	
29	mettre la lumière	mettre la lumière [post]		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmdHAsc	0	
30	mettre la lumière	tu me mets la lumière [post]		breathyCracky_tense_int0_F0AscDescAsc_postcmdAsc	0	
31	mettre la radio	on met la radio		breathy_tense_int0_F0Asc_postcmd0	0	
32	mettre la radio	on met la radio		breathy_tense-_int0_F0Asc_postcmd1	0	
33	mettre la radio	la radio		breathy_laxe-_int0_F0AscDesc_postcmd0	0	
34	mettre la radio	tu me mets la radio		breathy++_laxe-_int0_F0AscDescAscH_postcmd0	0	
35	plus fort la radio	plus fort la radio		breathy-_tense_int0_F0DescB_postcmd0	0	
35bis	changer de station	tu changes de station		breathy+_laxe-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
36	changer de station	on va changer la station	je lui demande son avis	breathy_laxe_int0_F0DescB_postcmd0	0	breathy_laxe
37	éteindre la radio	[intro] on éteint la radio		&&_tense_int0_F0ascDesc_postcmd0	0	
38	mettre la télé	[intro] on regarde la télévision	suggestion / ordre	breathy_tense-_intB_F0Asc_postcmd0	0	
39	mettre la télé	tu me mets la télé		breathy_tense-_int0_F0Asc_postcmd0	1	
40	monter les stores	[intro] tu pourrais monter les stores		breathy-_laxe-_int0_F0AscDescAscDescB_postcmd0	0	
41	monter les stores	il faut remonter les stores		breathy_laxe_int0_F0AscDescB_postcmd0	0	
42	ouvrir les rideaux	[intro] on va ouvrir les rideaux		breathy_laxe_intAsc_F0AscH_postcmd0	0	
43	ouvrir les rideaux	on va ouvrir les rideaux		breathy_laxe-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
44	éteindre la télé	on va [inter] l'éteindre la télévision [post]		breathy_laxe-_int0_F0AscDesc_poscmdAsc	0	

45	éteindre la télé	on éteint la télévision		breathy_laxe_int0_F0Asc_postcmd0	0	
46	mettre en vert	je les voudrais en vert [post]		breathy_laxe-_int0_F0Asc_postcmdB	0	
47	mettre la bouil- loire	on va mettre de l'eau dans la bouilloire [post]		breathy_laxe-_intH_F0AscDesc_postcmd0	1	
48	mettre la bouil- loire	[intro] on met de l'eau dans la bouilloire		breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmdH	1	
49	éteindre la bouil- loire	[intro] on arrête		breathy_laxe-_intDescAsc_F0Asc_postcmd0	1	
50	éteindre la bouil- loire	[intro] on arête l'eau [post]		breathy_laxe-_intMoyen_F0Desc_postcmdAsc	0	
51	mettre la télé	[intro] [repet] on met le poste de télévision [inter] [repet]	demande de service	breathy+_tense-_intMoyen_F0Asc_postcmdMoyen	1	breathy+
52	mettre la télé	tu veux me la brancher la petite télévision		breathy+_laxe-_int0_F0AscMoyen_postcmd0	0	
53	mettre la télé	tu peux pas l'allumer la télévision		breathy+_laxe-_int0_F0AscMoyen_postcmd0	0	
54	descendre les stores	[intro][repet] on va baisser les volets [post]		breathy_tense-_intAsc_F0DescMoyen_postcmdAsc	0	breathy_laxe
55	descendre les stores	on baisse les rideaux		breathy_laxe-_int0_F0Asc_postcmd0	0	
56	descendre les stores	on baisse les volets		breathy_laxe-_int0_F0AscH_postcmd0	0	
57	fermer les ri- deaux	[intro] on ferme les rideaux [post]		breathy_laxe_int0_F0AscH_postcmdAsc	0	
58	fermer les ri- deaux	on ferme les rideaux		breathy_tense-int0_F0AscH_postcmd0	0	
59	mettre la télé	[intro] tu me mets la télévision		breathy_tense-_intMoyen_F0Asc_postcmd0	0	
60	mettre la télé	je voudrais bien voir la télévision		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	0	
61	mettre la télé	[intro] tu me mets la télévision	commandement	breathy_laxe_intB_F0Asc_postcmd0	0	
62	mettre la télé	tu me mets la télévision		breathy_laxe_int0_F0Desc_postcmd0	0	
63	mettre les lampes	[intro] [repet] [inter] je voudrais bien avoir de la lumière		breathy_laxe_intMoyen_F0&_postcmdDesc	0	
64	éteindre la télé	tu veux éteindre la télé [post]		breathy_laxe+_int0_F0Asc_postcmdAsc	0	
65	éteindre la télé	tu veux éteindre la télé		breathy_laxe_int0_F0Asc_postcmd0	0	

Sujet S03						
id	commande		Etiquette AA	qualité de voix	Hyperar-ticulation	GP qualité voix
	référence	production				
1	mettre la lumière	mettre la lumière	amusement	modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	modale
2	éteindre la lumière	éteindre la lumière		modale_tense_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
3	descendre les stores	descendre les stores	étonnée	modale_tense+_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
4	monter les stores	monter les stores	voir ce qu'il est capable de faire	modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
5	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
6	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	amusement	modale_tense_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
7	mettre la lumière	mettre la lumière		modale_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	
8	éteindre la lumière	éteindre la lumière		modale_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
9	fermer les rideaux	fermer les rideaux	ton interrogatif / étonnée	modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	breathy-/modale
10	ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
11	descendre les stores	descendre les stores		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
12	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
13	monter les stores	monter les stores	dans la continuité des commandes / étonnée / interrogation	breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
14	mettre les lampes	mettre les lampes		breathy-_tense-_int0_F0HDesc_postcmd0	1	
15	éteindre les lampes	éteindre les lampes		modale_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
16	mettre la télé	mettre la télé		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
17	mettre la télé	[intro] la [inter] télé		breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
18	moins fort la télé	moins fort la télé		modale_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
19	éteindre la télé	éteindre la télé		modale_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
20	mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune		breathy-_tense-_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
21	mettre en bleu	mettre en bleu		modale_tense_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	
22	mettre en vert	mettre en vert		modale_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
23	éteindre cette lumière	éteindre cette lumière		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
24	mettre la lumière	mettre la lumière		modale_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
25	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy-_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
26	mettre la radio	mettre la radio		breathy-_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	
27	plus fort la radio	plus fort la radio		breathy-_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	

28	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
29	changer de station	changer de station		modale_tense_int0_F0Desc_postcmd0	0	
30	éteindre la radio	éteindre la radio		modale_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
31	mettre la lumière	mettre la lumière	je sais plus quoi lui demander /je répète	breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
32	éteindre la lumière	[repet] [inter] éteindre la lumière		&&_laxe-int0_F0DescB_postcmd0	1	
33	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
34	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
35	descendre les stores	descendre les stores	je lui réponds	breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
36	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense-_int0_F0AscHDesc_postcmd0	1	
37	monter les stores	monter les stores	je sais plus quoi faire avec lui	breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
38	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		breathy_laxe-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
39	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
40	mettre les lampes	mettre les lampes		breathy-_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	
41	éteindre les lampes	éteindre les lampes		breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
42	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
43	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
44	mettre la radio	mettre la radio	lassitude	breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
45	changer de station	changer de station		breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
46	plus fort la radio	plus fort la radio	j'attends / je passe le temps	modale-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
47	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
48	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy_tense_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	breathy
49	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
50	plus fort la radio	plus fort la radio		breathy_laxe-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
51	mettre la lumière	mettre la lumière	continuer à tester	breathy_laxe_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	
52	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy-_tense-_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	breathy-
53	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy-_tense_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	

54	éteindre la radio	éteindre la radio		breathy-_tense-_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	
55	éteindre la radio	éteindre la radio		breathy-_tense-_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	
56	descendre les stores	descendre les stores		modale-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
57	descendre les stores	descendre les stores		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
58	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
59	monter les stores	monter les stores	je sais plus quoi faire	breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	breathy
60	descendre les stores	descendre les stores		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
61	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
62	monter les stores	monter les stores	lassitude / ennui	breathy_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
63	mettre la radio	mettre la radio		breathy_tense-_int0_F0AscDescMoyen_postcmd0	1	
64	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
65	mettre la lumière	mettre la lumière		modale_tense-_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	breathy-/modale
66	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy-_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
67	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy-_tense_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
68	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy-_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
69	mettre la télé	mettre la télé		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
70	éteindre la radio	éteindre la radio		modale-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
71	plus fort la télé	plus fort la télé		breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
72	plus fort la télé	plus fort la télé		modale_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
73	plus fort la télé	plus fort la télé		modale_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
74	moins fort la télé	moins fort la télé	j'ai été agacée	breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	breathy
75	plus fort la télé	plus fort la télé		breathy-_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	
76	moins fort la télé	moins fort la télé		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
77	éteindre la télé	éteindre la télé		breathy-_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	

78	mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune	lassitude / j'en ai marre / ennui / je passe le temps	breathy_tense-_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
79	mettre en bleu	mettre en bleu		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
80	mettre en vert	mettre en vert		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
81	mettre en bleu	mettre en bleu		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
82	éteindre cette lumière	éteindre la lumière		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
83	éteindre cette lumière	éteindre cette lumière		breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
84	fermer les rideaux	fermer les rideaux		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
85	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
86	monter les stores	monter les stores		breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
87	descendre les stores	descendre les stores		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
88	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
89	monter les stores	lever les stores		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
90	fermer les rideaux	fermer les rideaux		breathy_tense-_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
91	ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux		modale_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
92	mettre les lampes	mettre les lampes		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
93	éteindre les lampes	éteindre les lampes		modale_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
94	mettre les lampes	mettre les lampes		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
95	éteindre les lampes	éteindre les lampes		breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
96	mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
97	mettre en bleu	mettre en bleu		breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
98	mettre en vert	mettre en vert		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
99	mettre en bleu	mettre en bleu		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
100	mettre la lumière jaune	mettre en jaune		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
101	éteindre cette lumière	éteindre cette lumière		modale_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
102	mettre la radio	mettre la radio		breathy_tense-_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	

103	moins fort la radio	moins fort la radio		modale_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
104	éteindre la radio	éteindre la radio		breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
105	mettre la télé	mettre la télé		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
106	éteindre la télé	éteindre la télé		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
107	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		&&_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
108	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
109	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
110	descendre les stores	descendre les stores		cracky_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
111	descendre les stores	descendre les stores		breathy_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
112	monter les stores	monter les stores		breathy_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
113	ouvrir les rideaux	[repet] ouvrir les rideaux		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	modale
114	monter les stores	monter les stores	je lui montre	modale-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
115	mettre la radio	mettre la radio		modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
116	mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune		modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
117	mettre la lumière jaune	mettre la lumière jaune		modale_tense+_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
118	mettre en bleu	mettre en bleu		modale_tense+_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
119	mettre en vert	mettre en vert		modale_tense+_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
120	éteindre cette lumière	[repet] éteindre cette lumière		modale_tense-_intDesc_F0DescB_postcmd0	1	
121	éteindre la radio	éteindre la radio		modale_tense+_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
122	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		modale-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
123	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire		breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
124	descendre les stores	fermer le store		modale-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
125	arrêter les stores	arrêter le store		modale-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
126	monter les stores	monter le store		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
127	descendre les stores	[intro] fermer le store	demonstration pour	breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
128	arrêter les stores	arrêter le store	vous	breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
129	monter les stores	monter le store		breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	

130	mettre la lumière	mettre la lumière	modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
131	éteindre la lumière	éteindre la lumière	breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
132	mettre la radio	mettre la radio	breathy_tense-_int0_F0AscHDesc_postcmd0	1	
133	mettre la radio	mettre la radio	breathy-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
134	plus fort la radio	plus fort la radio	breathy_tense-_int0_F0HDesc_postcmd0	1	
135	moins fort la radio	moins fort	&&_&&_int0_F0Moyen_postcmd0	1	
136	moins fort la radio	moins fort la radio	modale+_tense+_int0_F0DescB_postcmd0	1	

Sujet S04

id	commande		Etiquette AA	qualité de voix	Hyperarticulation	GP qualité voix
	référence	production				
1	mettre la lumière	mettre la lumière	un jeu	modale_tense-_int0_F0AscDescAscDesc_postcmd0	1	modale
2	éteindre la lumière	éteindre la lumière		modale_tense+_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
3	descendre les stores	[intro] descendre les stores		modale_tense_intAscDesc_F0AscDesc_postcmd0	1	
4	arrêter les stores	arrêter le store	j'experimente	modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
5	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		modale_&&_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
6	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire		modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
7	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	il veut pas m'obéir	breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
8	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		breathy-_&&_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
9	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire	je suis en colère / ça m'a énervé	breathy_&&_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
10	mettre la bouilloire	[intro] il faudrait l'allumer		modale-- _&&_intDescAsc_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
11	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		modale-_&&_int0_F0AscDescAscDesc_postcmd0	1	
12	fermer les rideaux	fermer les rideaux		modale-_tense-_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
13	descendre les stores	descendre les stores	il obéit de nouveau	breathy-_&&_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	breathy
14	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy_&&_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
15	mettre les lampes	mettre les lampes		breathy-_&&_int0_F0Desc_postcmd0	1	
16	éteindre la lumière	éteindre la lumière	on se comprend pas	breathy_&&_int0_F0Desc_postcmd0	1	
17	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy-_tense_int0_F0AscDescAscDesc_postcmd0	1	
18	éteindre la lumière	éteindre la lumière [post]		breathy-_tense_int0_F0AscDescAscDesc_postcmd1	1	
19	mettre les lampes	[intro] faut mettre les lampes		modale-- _tense_intMoyen_F0DescAscHDescB_postcmd0	1	modale
20	mettre la télé	mettre la télé		modale_tense_int0_F0AscMoyenDesc_postcmd0	1	
21	changer de chaîne	changer de chaîne	je teste	modale_tense-_int0_F0AscMoyenDesc_postcmd0	0	breathy-
22	mettre en bleu	mettre en bleu		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	0	
23	mettre la télé	mettre la télé		breathy-_tense-_int0_F0AscMoyen_postcmd0	1	
24	mettre la télé	[intro] on va mettre la télé		breathy_tense-_intB_F0DescMoyen_postcmd0	1	

25	plus fort la télé	plus fort la télé
26	ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
27	éteindre les rideaux	éteindre les lampes
28	moins fort la télé	moins fort la télé
29	éteindre la bouilloire	[intro] éteindre la bouilloire
30	mettre la télé	mettre la télé
31	ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
32	ouvrir les rideaux	ouvrir les rideaux
33	monter les stores	[intro] monter les stores
34	arrêter les stores	[intro] stop
35	mettre la télé	mettre la télé
36	changer de chaîne	changer de chaîne
37	changer de chaîne	changer de chaîne
38	mettre en vert	mettre la lumière verte
39	mettre en vert	mettre en vert
40	mettre la lumière jaune	mettre en jaune
41	mettre en bleu	[intro] mettre en bleu
42	éteindre la télé	éteindre la télé
43	mettre la radio	mettre la radio
44	mettre la lumière	mettre la lumière
45	changer de station	changer de station
46	changer de station	changer de station
47	descendre les stores	descendre les stores
48	arrêter les stores	[repet] arrêter le store
49	fermer les rideaux	fermer les rideaux
50	fermer les rideaux	fermer les rideaux
51	arrêter les stores	[repet] arrêter le store

breathy-_tense_int0_F0MoyenDescB_postcmd0	1	
modale-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
modale-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
breathy-_tense-_intB_F0MoyenDescB_postcmd0	1	
breathy-_tense_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
breathy-_tense_intB_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
breathy-_tense-_intB_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
modale--_tense-_intB_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
breathy-_tense-_intMoyen_F0AscDesc_postcmd0	1	
modale--_tense_int0_F0AscH_postcmd0	1	
breathy-_tense-_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	
breathy-_tense_int0_F0DescB_postcmd0	0	
modale--_tense-_int0_F0AscDescMoyen_postcmd0	0	modale
modale-_tense_int0_F0Moyen_postcmd0	0	
modale--_tense_int0_F0Desc_postcmd0	0	
modale--_tense_int0_F0H_postcmd0	0	
modale-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	0	
breathy-_tense_int0_F0AscDescMoyen_postcmd0	1	
breathy-_tense_int0_F0DescMoyen_postcmd0	1	
breathy-_tense-_int0_F0DescAsc_postcmd0	1	
modale-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
modale--_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
modale-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
breathy-_tense_intAscMoyen_F0AscDesc_postcmd0	1	
modale-_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	
modale-_tense_int0_F0Asc_postcmd0	1	
breathy-_tense-	1	breathy-

				_intAscDescMoyen_F0AscDesc_postcmd0		/modale
52	monter les stores	[intro] monter le store		breathy_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
53	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy+_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
54	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
55	éteindre la lumière	éteindre la lampe [repet]		breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
56	plus fort la radio	[intro] plus fort la radio		modale--_tense_intB_F0AscDesc_postcmd0	1	
57	moins fort la radio	[intro] moins fort la radio		breathy-_tense_intB_F0Desc_postcmd0	1	
58	plus fort la radio	[intro] un peu plus fort		breathy-_tense_intDescB_F0AscDescMoyen_postcmd0	1	
59	arrêter la radio	[repet] arrêter la radio		modale--_tense_intAsc_F0AscDesc_postcmd0	1	
60	arrêter la radio	arrêter la radio		modale--_tense_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
61	monter les stores	remonter les stores	je lui réponds / je	modale_tense-_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
62	mettre la radio	mettre la radio [post]	communique avec	&&_tense_int0_F0Desc_postcmdB	1	
63	mettre la radio	mettre la radio	lui	breathy-_tense-_int0_F0AscDescMoyen_postcmd0	1	
64	mettre la radio	[intro] mettre la radio		&&_tense_intMoyen_F0DescMoyen_postcmd0	1	
65	plus fort la radio	plus fort la radio	c'est un test	modale-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
66	éteindre la radio	[intro] éteindre la radio		modale-_tense+_intMoyen_F0AscHDesc_postcmd0	1	
67	monter les stores	[intro] remonter les s les stores	il m'obéit pas	breathy-_tense_intB_F0AscDesc_postcmd0	1	
68	monter les stores	remonter [repet] les stores		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
69	monter les stores	monter les stores [post]	il m'énervé	cracky_tense-_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	modale
70	arrêter les stores	[repet] arrêter		&&_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
71	arrêter les stores	arrête		&&_tense_int0_F0Asc_postcmd0	1	
72	arrêter les stores	arrêter [repet]		breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmdB	1	
73	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		modale-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
74	mettre la télé	mettre la télé	je vous commande	breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
75	plus fort la télé	plus fort la télé	ce qui s'est passé	breathy_laxe_int0_F0DescB_postcmd0	1	
76	changer de chaîne	[repet] changer de chaîne	je répète / je suis	&&_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	

77	éteindre la bouilloire	éteindre [inter] la bouilloire	impérative	modale-_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
78	fermer les stores	fermer les stores		&&_tense_int0_F0Desc_postcmd0	1	
79	fermer les stores	fermer les stores		breathy_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
80	arrêter les stores	[intro] arrêter les stores		breathy_tense_intB_F0AscDescMoyen_postcmd0	1	
81	fermer les rideaux	fermer les rideaux		modale-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
82	mettre la radio	[intro] mettre la radio		modale-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
83	mettre la radio	mettre la radio		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
84	mettre la radio	mettre la radio		&&_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
85	mettre les lampes	mettre les lampes	je vous montrais	&&_int0_F0Desc_postcmd0	1	
86	mettre les lampes	mettre les lampes		&&_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
87	mettre les lampes	[intro] mettre les lampes		breathy-_tense-_intAsc_F0Desc_postcmd0	1	
88	éteindre les lampes	éteindre les lampes		modale_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
89	éteindre les lampes	éteindre les lampes		breathy_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
90	éteindre la radio	[intro] éteindre la radio		&&_tense_intH_F0AscHDesc_postcmd0	1	

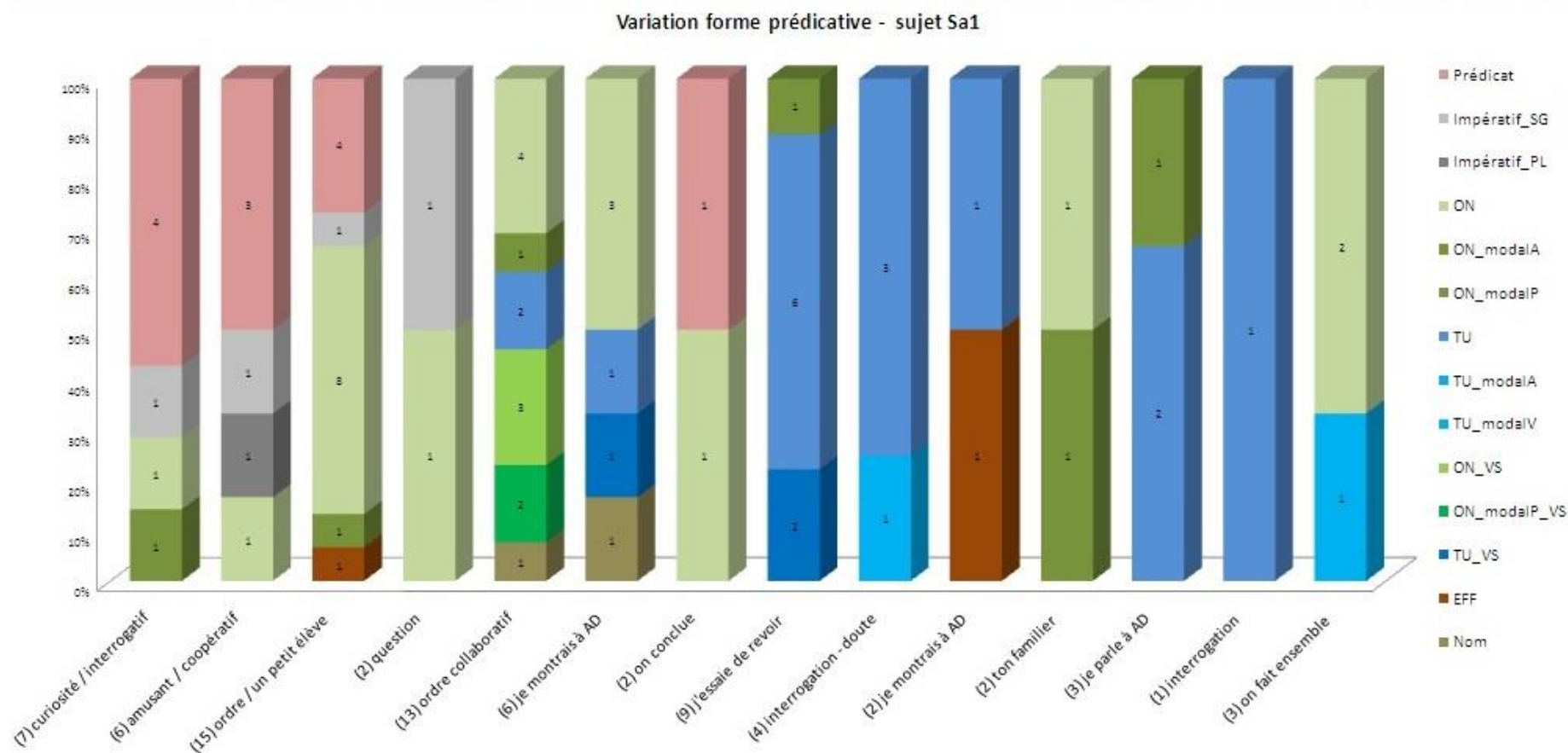
Sujet S05						
id	commande		Etiquette AA	qualité de voix	Hyperarticulation	GP qualité voix
	référence	production				
1	mettre la lumière	mettre la lumière	un ton professoral / neutre / articule bien / vérifie que tout marche bien	modale_tense_int0_F0HDesc_postcmd0	1	modale
2	éteindre la lumière	éteindre la lumière		modale_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
3	descendre les stores	[repet] descendre les stores		modale_tense_int0_F0AscMoyenDescB_postcmd0	1	
4	monter les stores	monter les stores		breathy-_tense-_int0_F0AscMoyen_postcmd0	1	breathy
5	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
6	mettre la bouilloire	mettre la bouilloire		breathy_tense-_int0_F0HDescAscDesc_postcmd0	1	
7	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire	perplexité	breathy_tense-_int0_F0HAscDesc_postcmd0	1	
8	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy_tense-_int0_F0HDescB_postcmd0	1	
9	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy_tense-_int0_F0HDescB_postcmd0	1	
10	descendre les stores	descendre les stores	professoral / neutre / vérifie que tout marche	breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	1	
11	monter les stores	monter les stores		breathy_tense-_int0_F0DescAscH_postcmd0	1	
12	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy_tense-_int0_F0HDescB_postcmd0	1	
13	fermer les rideaux	fermer les rideaux		breathy_tense-_int0_F0AscH_postcmd0	1	
14	ouvrir les rideaux	[intro] ouvrir les rideaux	un peu étonnée	breathy_tense-_int0_F0DescAscH_postcmd0	1	
15	mettre les lampes	mettre les lampes		breathy_tense-_int0_F0DescBAsc_postcmd0	1	
16	éteindre les lampes	éteindre les lampes		breathy_tense-_int0_F0DescBAsc_postcmd0	1	
17	mettre la télé	[intro] mettre la télé	ordre / ton autoritaire	breathy_tense-_int0_F0HDescAscDescMoyen_postcmd0	1	
18	mettre la télé	[intro] mettre la télé		&&_tense-_intB_F0DescMoyen_postcmd0	1	
19	mettre la télé	tu veux pas la mettre	je lui demandais / ton sympa	breathy_tense_int0_F0Asc_postcmd0	1	
20	éteindre la télé	éteindre la télé	ton pour enregistrer / appliquer les consignes	modale_tense-_int0_F0AscMoyenDescB_postcmd0	1	

21	mettre la lumière jaune	[intro] mettre la lumière jaune [post]		breathy_tense-_int0_F0HDescAscDescMoyen_postcmd0	1	
22	mettre en bleu	mettre en bleu		breathy_tense-_int0_F0HDescAscMoyen_postcmd0	1	
23	mettre en vert	mettre en vert		breathy_tense-_int0_F0HDescAscMoyen_postcmd0	1	
24	éteindre cette lumière	éteindre cette lumière		breathy-_tense-_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	breathy-
25	mettre la lumière	mettre la lumière		breathy-_tense-_int0_F0DescAscDescB_postcmd0	1	
26	éteindre la lumière	éteindre la lumière		breathy-_tense-_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
27	mettre la radio	mettre la radio		breathy_tense-_int0_F0HDescAscDesc_postcmd0	1	breathy
28	plus fort la radio	plus fort la radio		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
29	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
30	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy_tense_int0_F0DescB_postcmd0	1	
31	changer de station	changer de station		breathy_tense-_int0_F0DescAsc_postcmd0	1	
	éteindre la radio	éteindre la radio	échanger avec lui	breathy-_tense_int0_F0AscDesc_postcmd0	1	
32	mettre la radio	[intro] on peut mettre la radio		breathy_laxe-_intAsc_F0DescB_postcmd0	1	
33	moins fort la radio	moins fort la radio		breathy_laxe-_int0_F0DescB_postcmd0	1	
34	moins fort la radio	mettre la radio moins fort		modale-_laxe-_int0_F0DescAscDesc_postcmd0	1	breathy-
35	éteindre la radio	éteindre la radio	je le tranquillise	breathy-_laxe-_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
36	mettre la radio	mettre la radio	je vous montre	breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
37	mettre la radio	mettre la radio		breathy-_tense-_int0_F0DescH_postcmd0	1	
38	éteindre la radio	éteindre la radio		breathy-_tense-_int0_F0AscDescH_postcmd0	1	
39	descendre les stores	[intro] descendre les stores		breathy-_tense-_intB_F0Desc_postcmd0	1	
40	arrêter les stores	arrêter les stores		breathy-_tense-_int0_F0DescAsc_postcmd0	1	
41	monter les stores	remonter les stores		breathy-_tense-_int0_F0DescAscH_postcmd0	1	

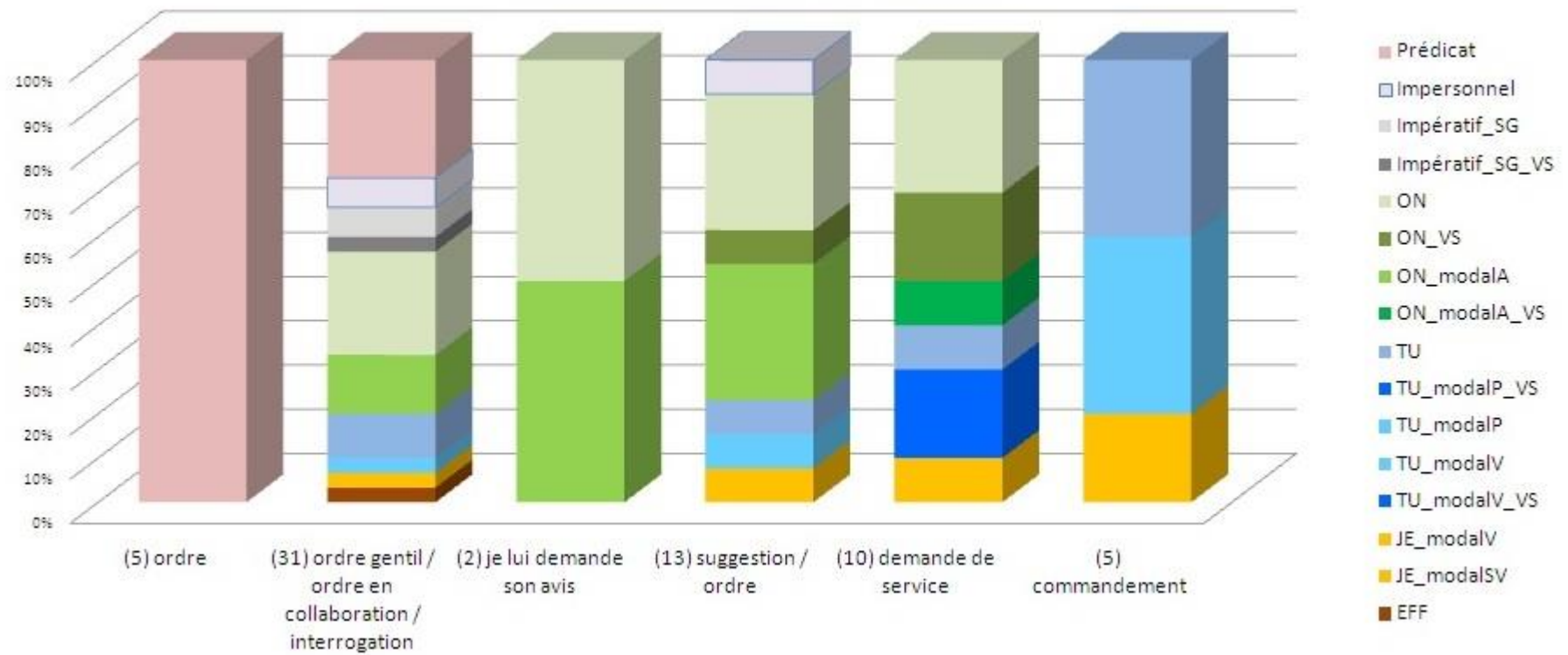
42	monter les stores	monter les stores [post]
43	mettre la télé	mettre la télé
44	éteindre la télé	éteindre la télé
45	fermer les rideaux	[intro] fermer les rideaux [post]
46	fermer les rideaux	[repet] fermer les rideaux
47	ouvrir les rideaux	[intro] ouvrir les rideaux
48	mettre la lumière jaune	[intro] mettre la lumière jaune
49	mettre en bleu	mettre en bleu
50	mettre en vert	[intro] mettre en vert
51	éteindre cette lumière	éteindre cette lumière
52	éteindre la bouilloire	éteindre la bouilloire

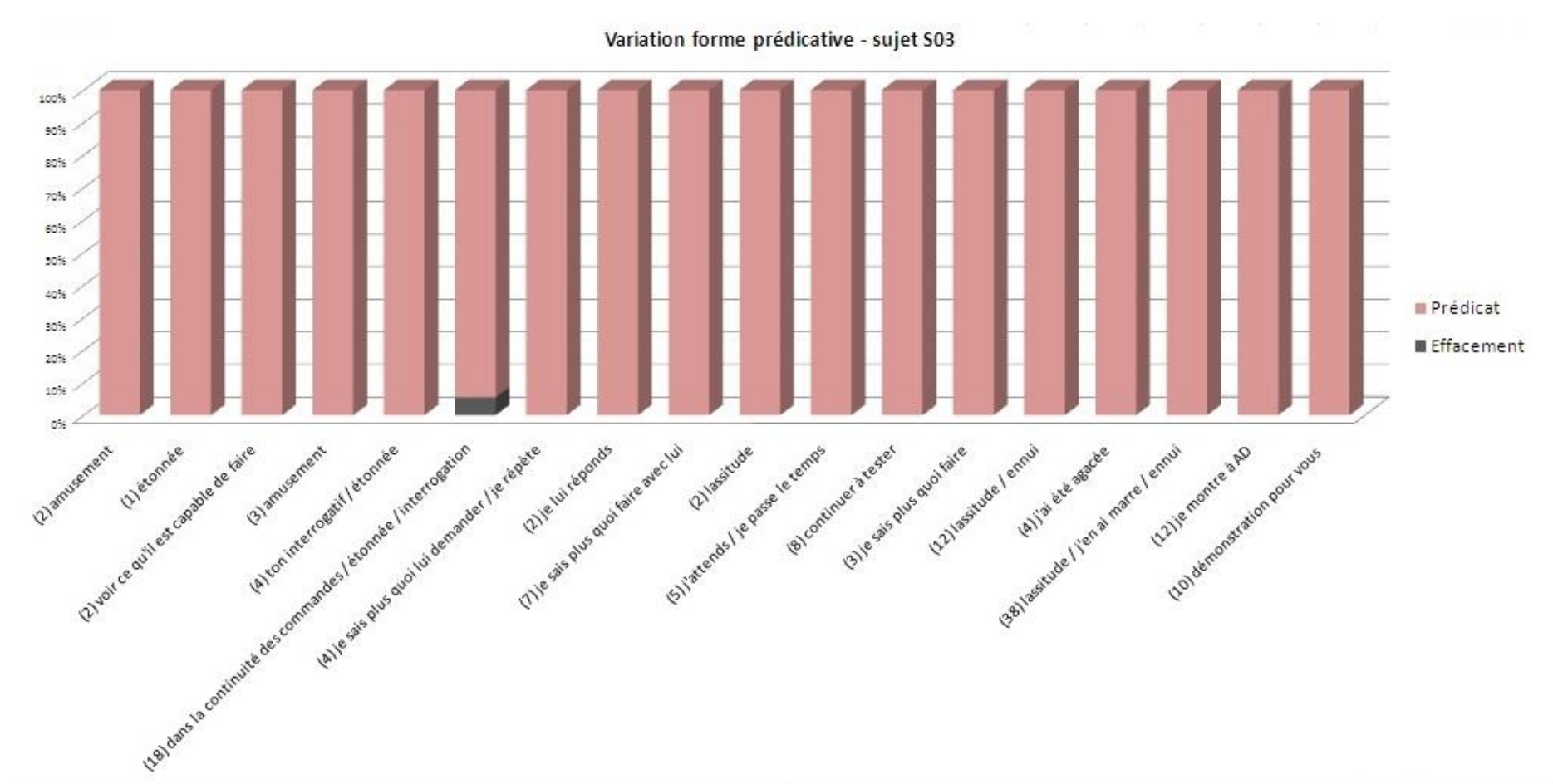
breathy-_tense-_int0_F0DescB_postcmdBAsc	1	
breathy-_tense-_int0_F0DescAscDescH_postcmd0	1	
breathy-_tense-_int0_F0Desc_postcmd0	1	
breathy-_tense_int0_F0AscHDesc_postcmd0	1	
&&_laxe-_intMoyen_F0AscDescB_postcmd0	1	
modale-_tense-_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
breathy-_tense-_intB_F0DescAscDescB_postcmd0	1	
breathy-_tense_int0_F0AscMoyen_postcmd0	1	
breathy-_tense_intB_F0AscMoyen_postcmd0	1	
modale-_tense-_int0_F0AscDescB_postcmd0	1	
breathy-_tense-_int0_F0DescB_postcmd0	1	

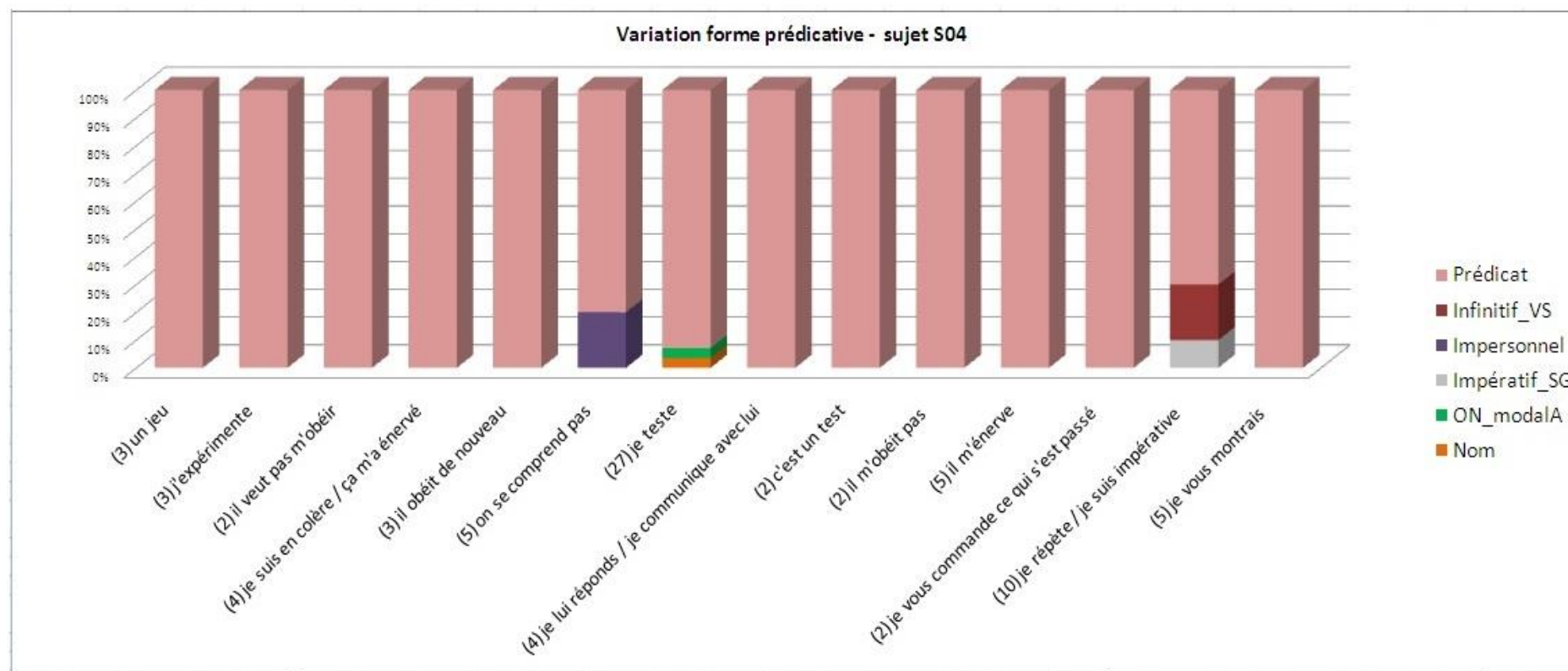
ANNEXE 11 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (prédicat)

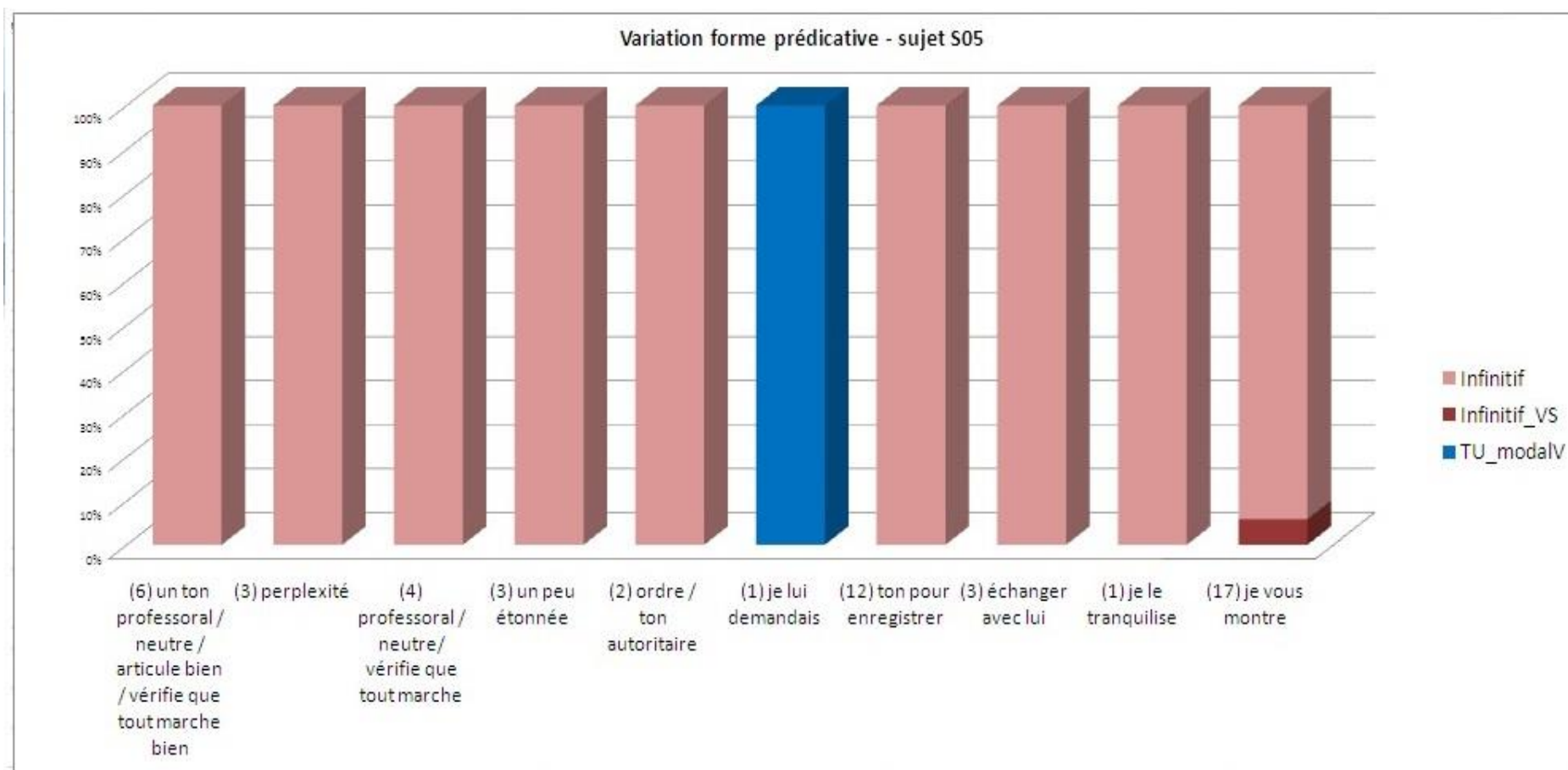


Variation forme prédicative - sujet S01

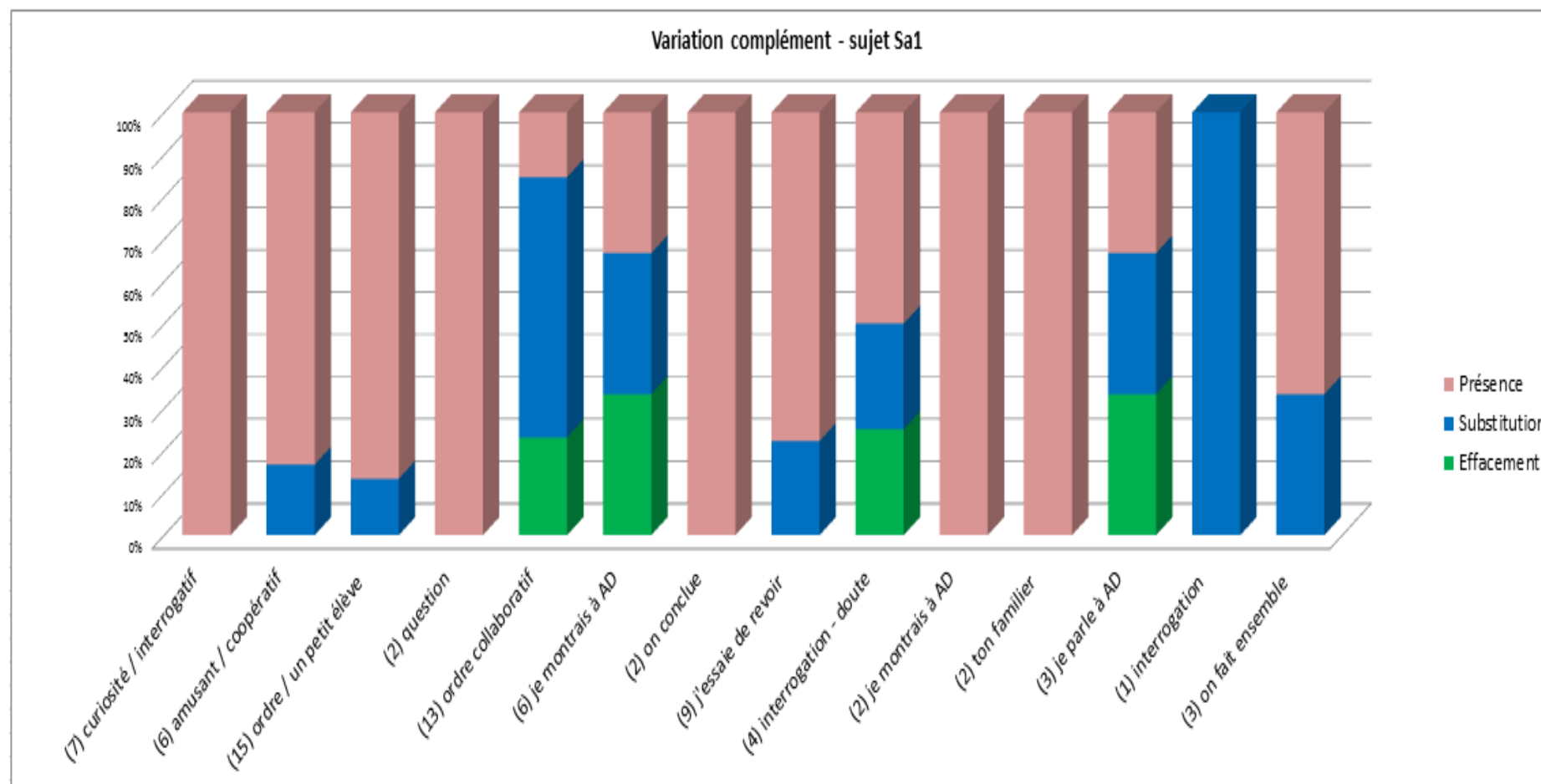




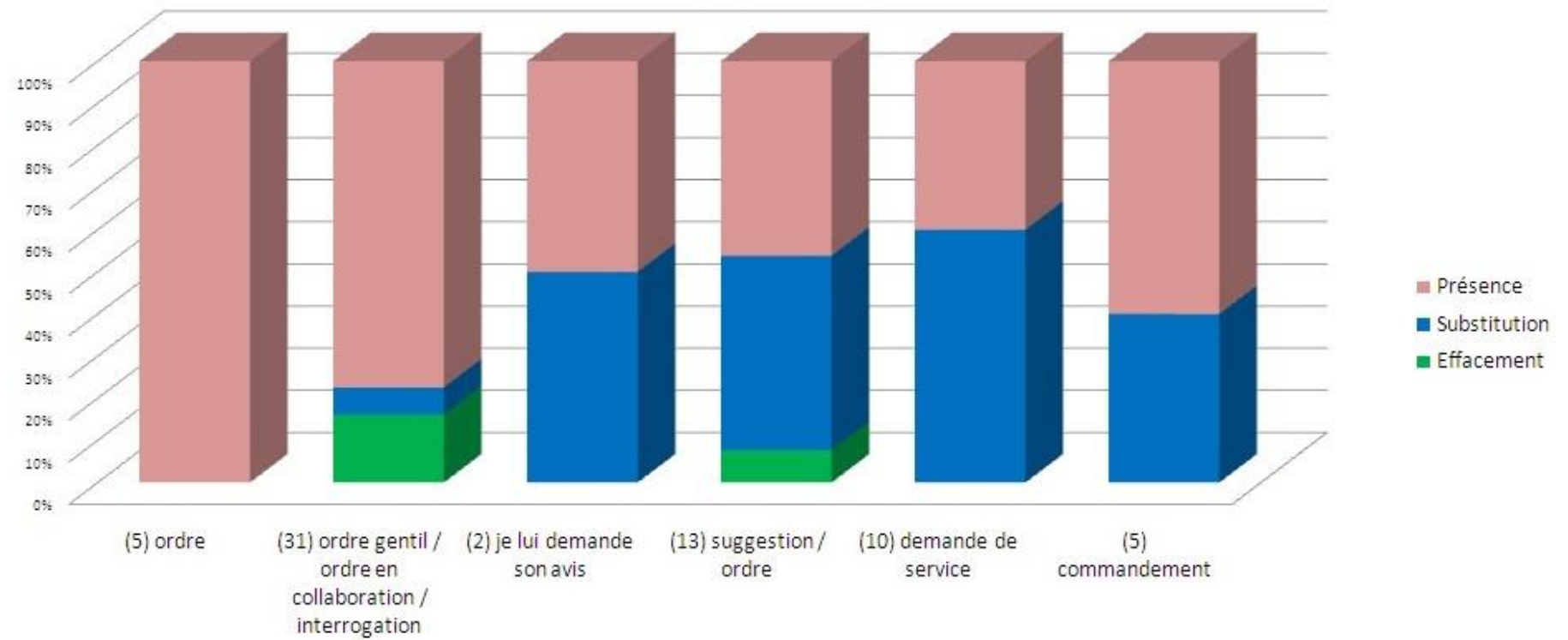




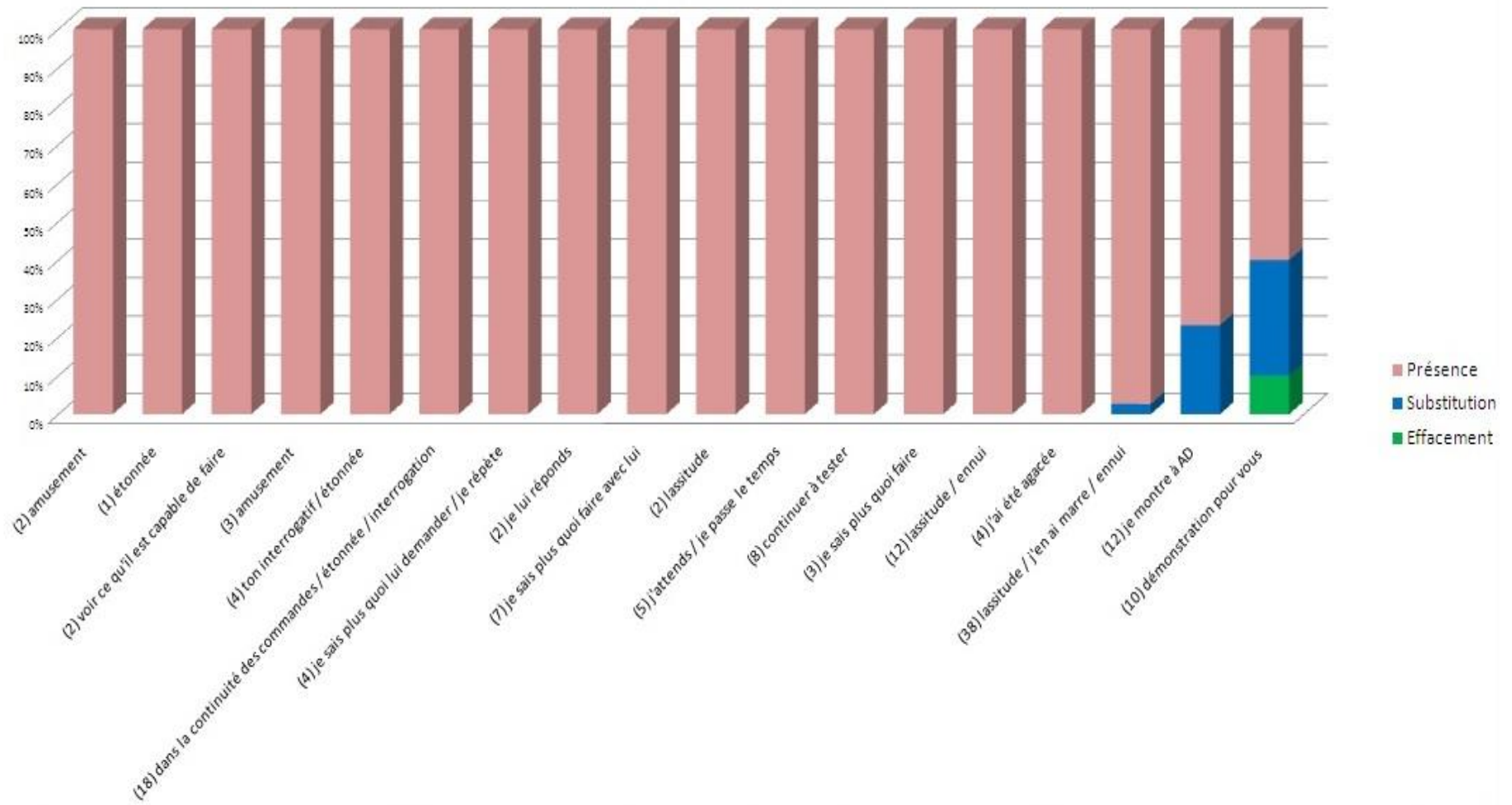
ANNEXE 12 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (complément)

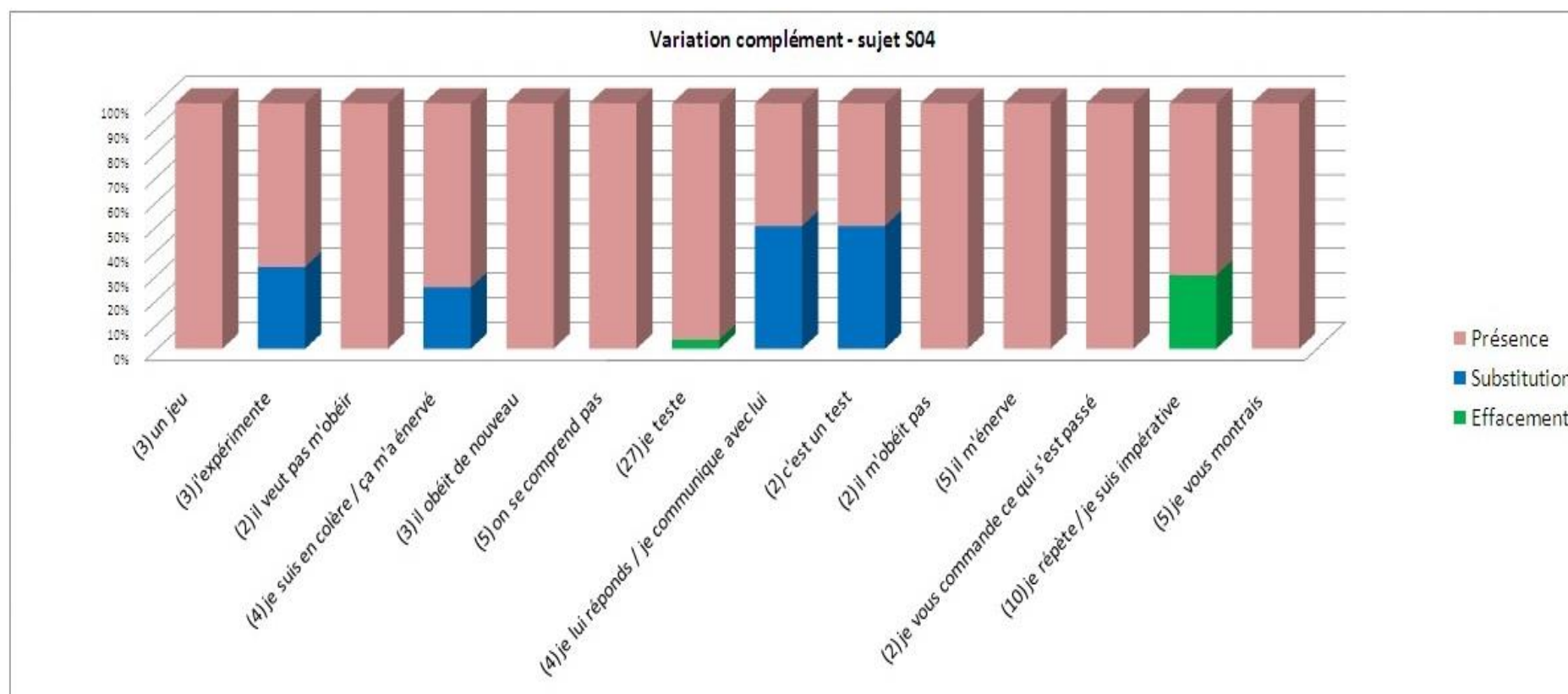


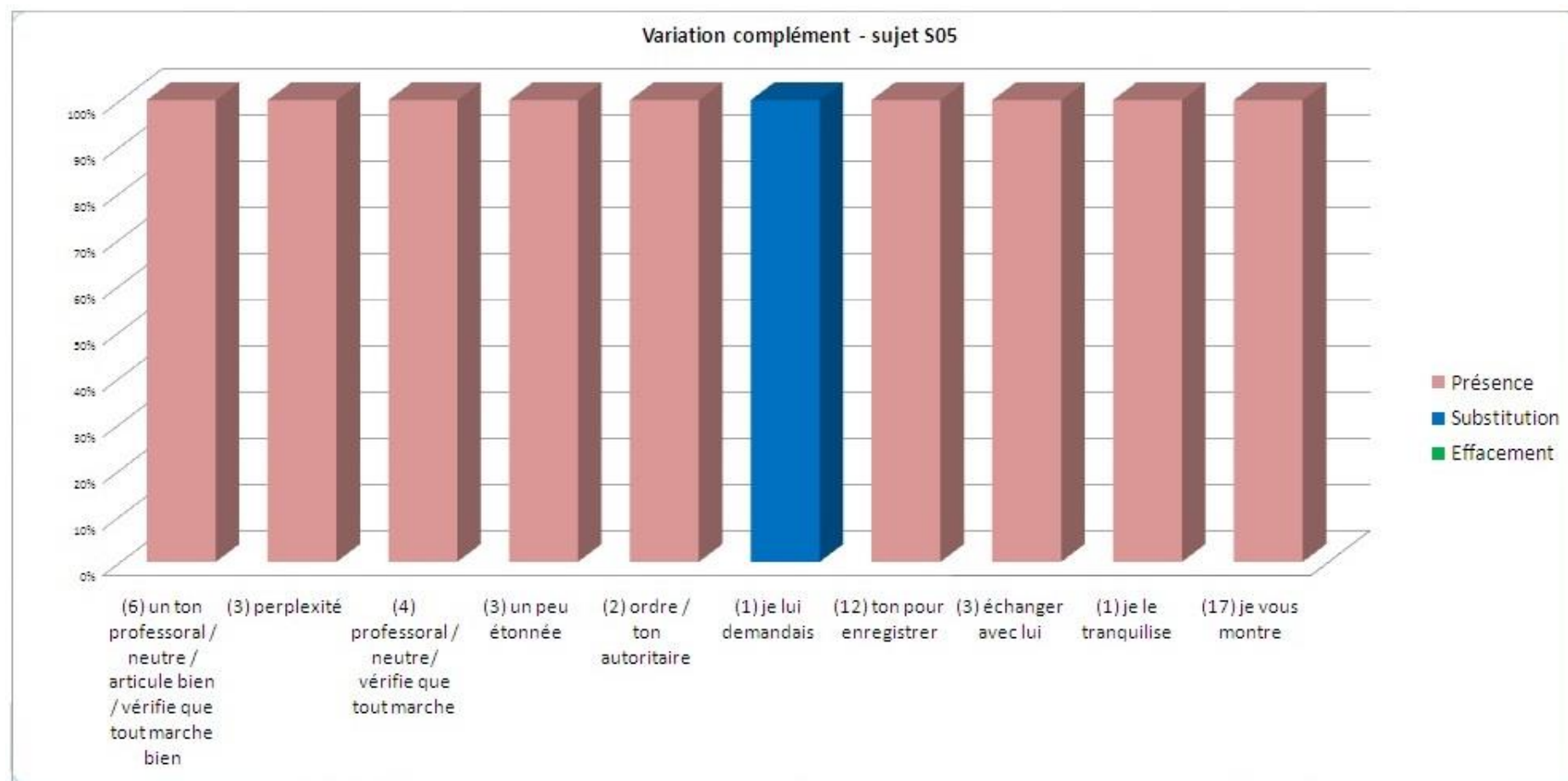
Variation complément - sujet S01



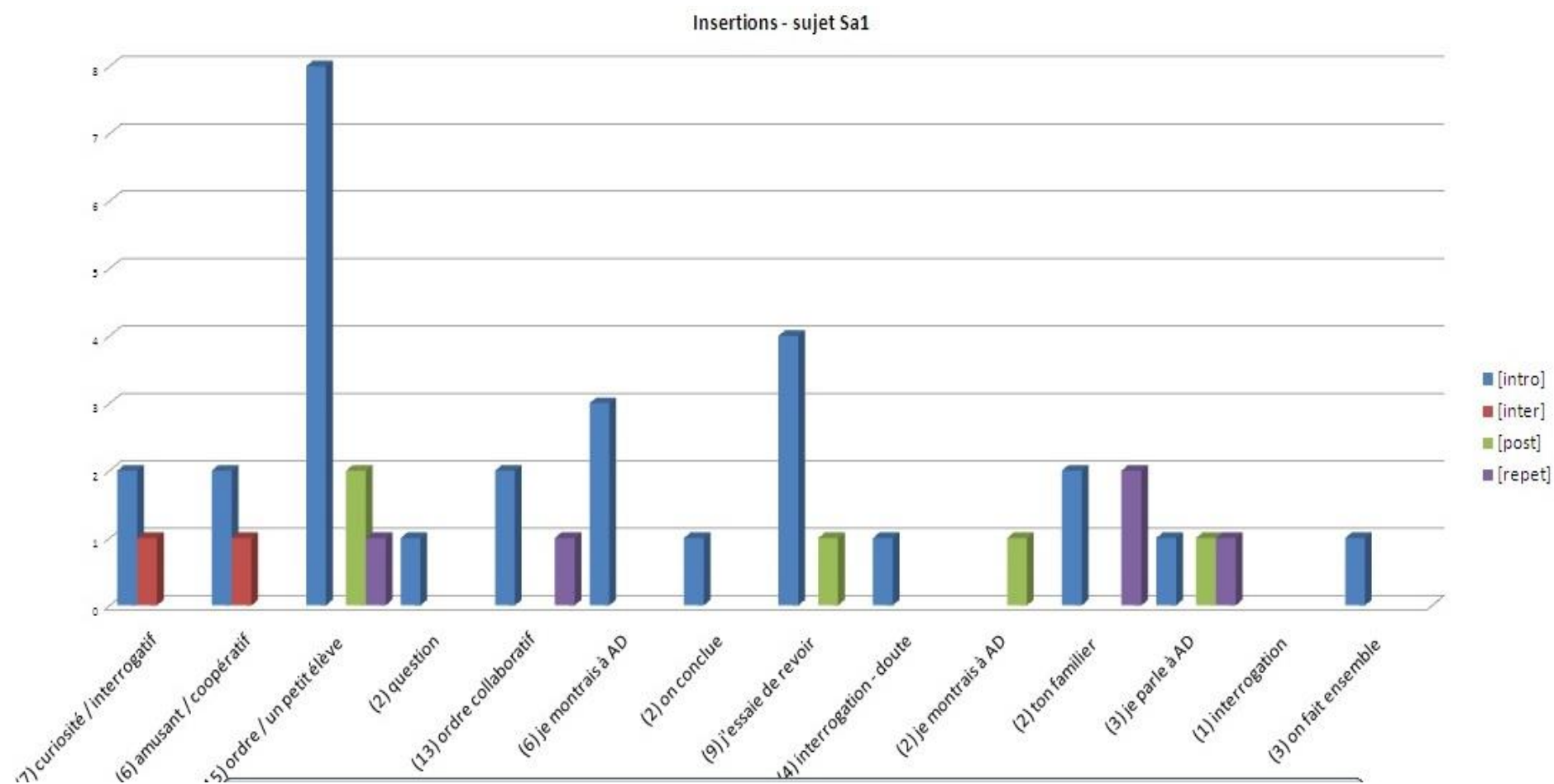
Variation complément - sujet S03

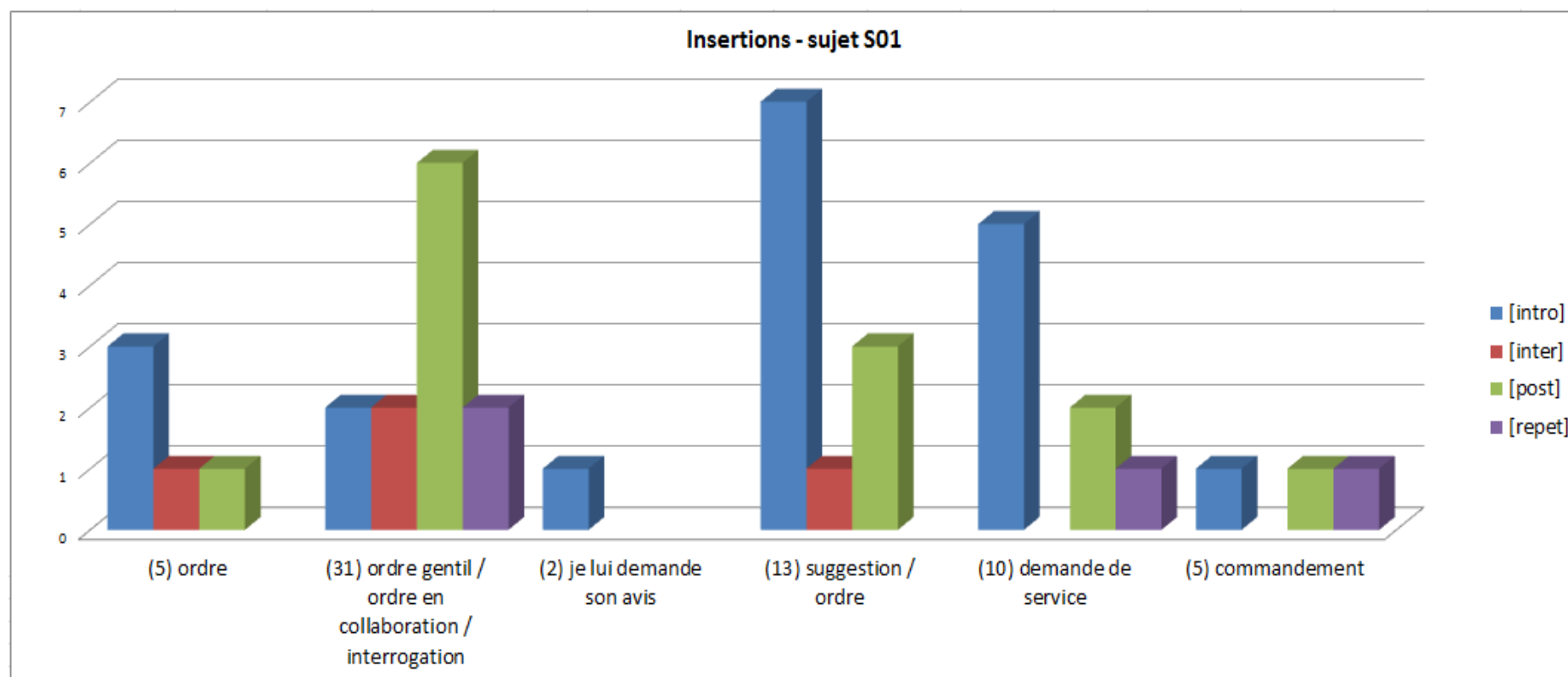


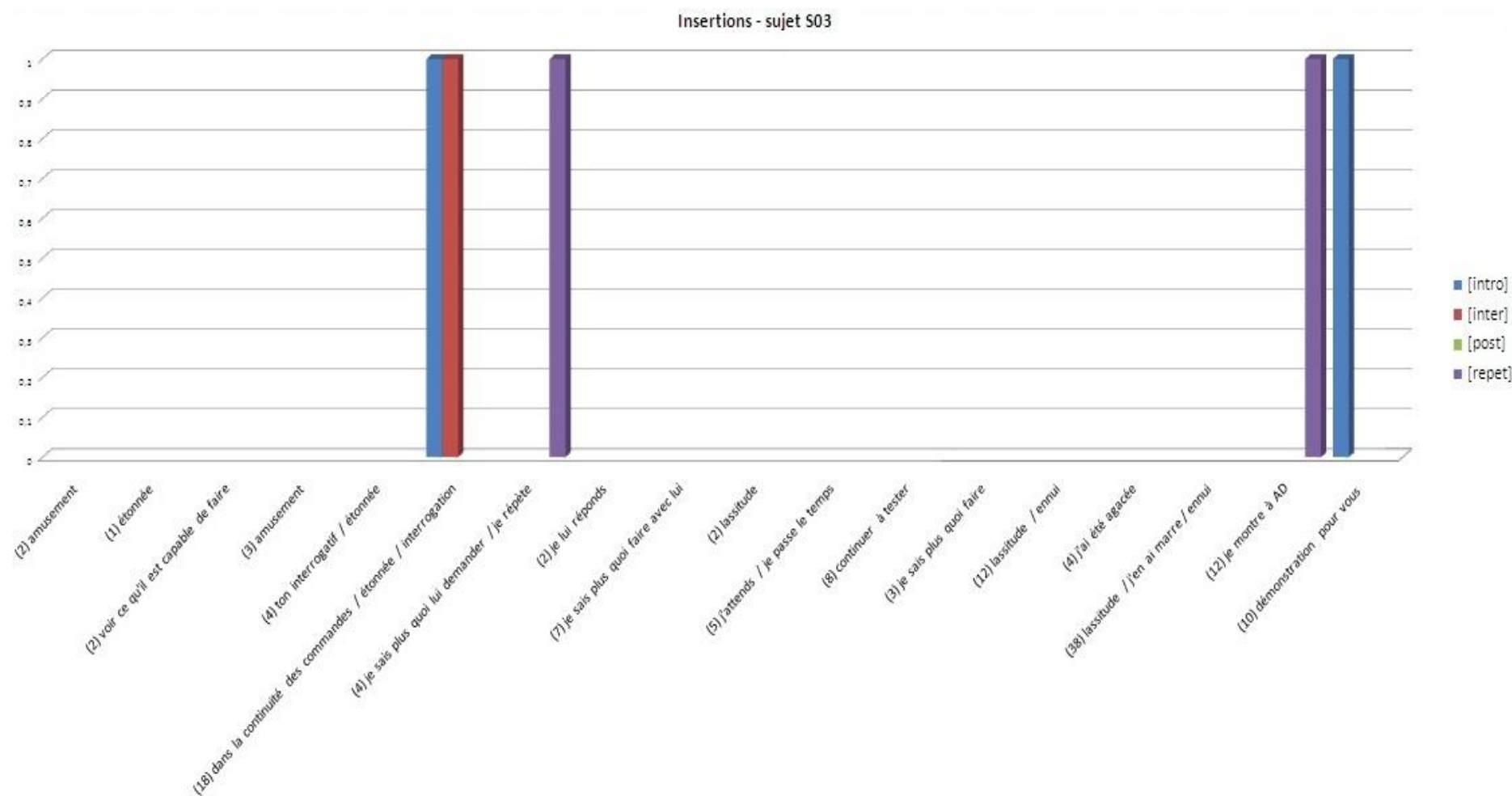


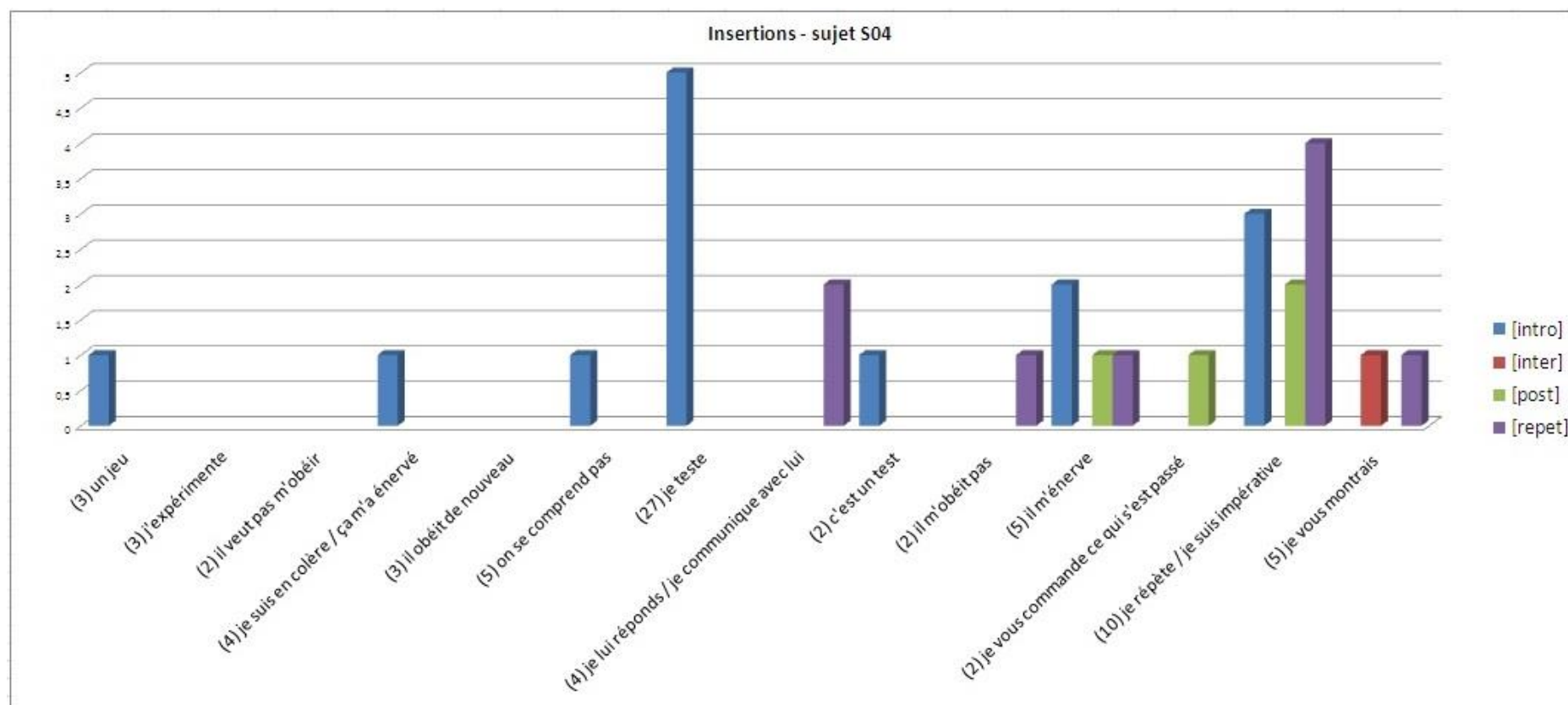


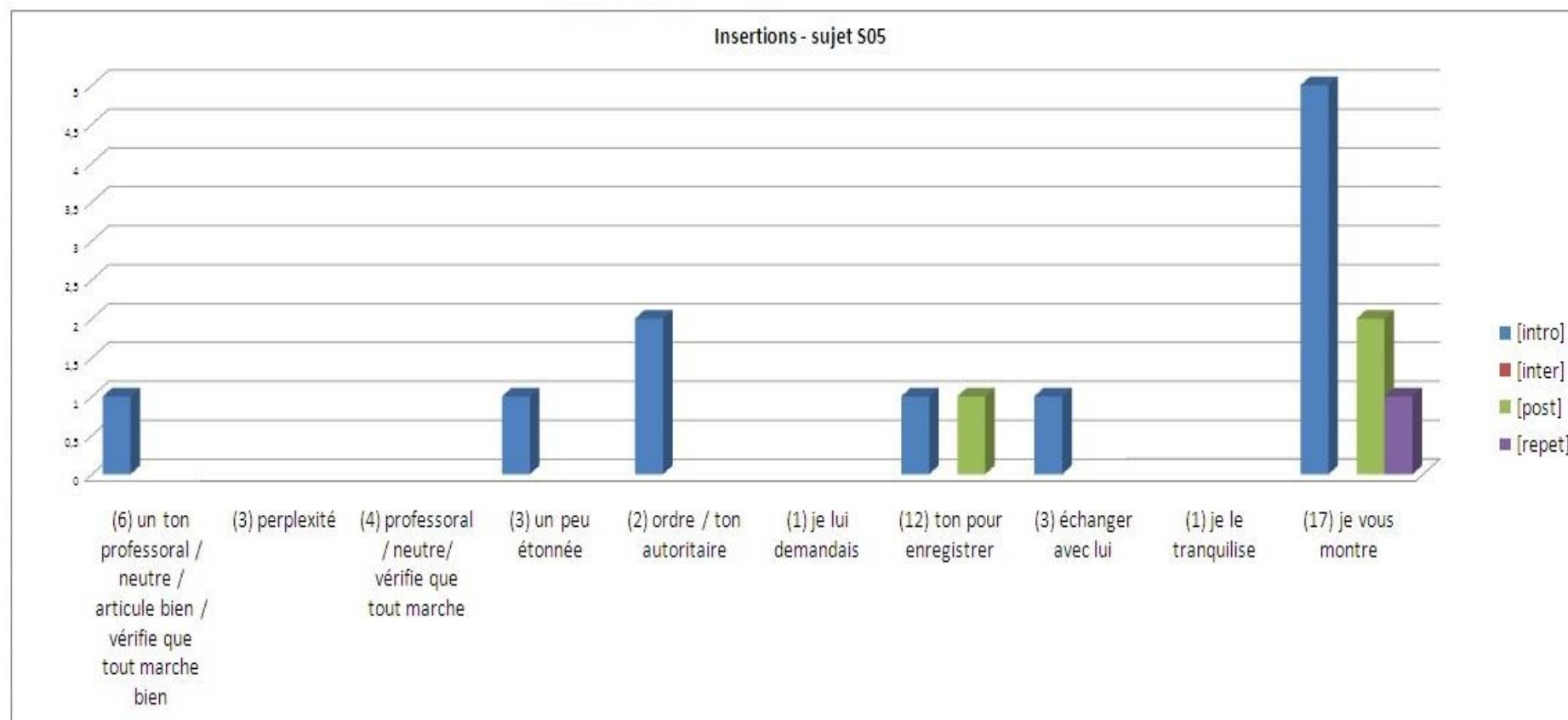
ANNEXE 13 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (insertions)





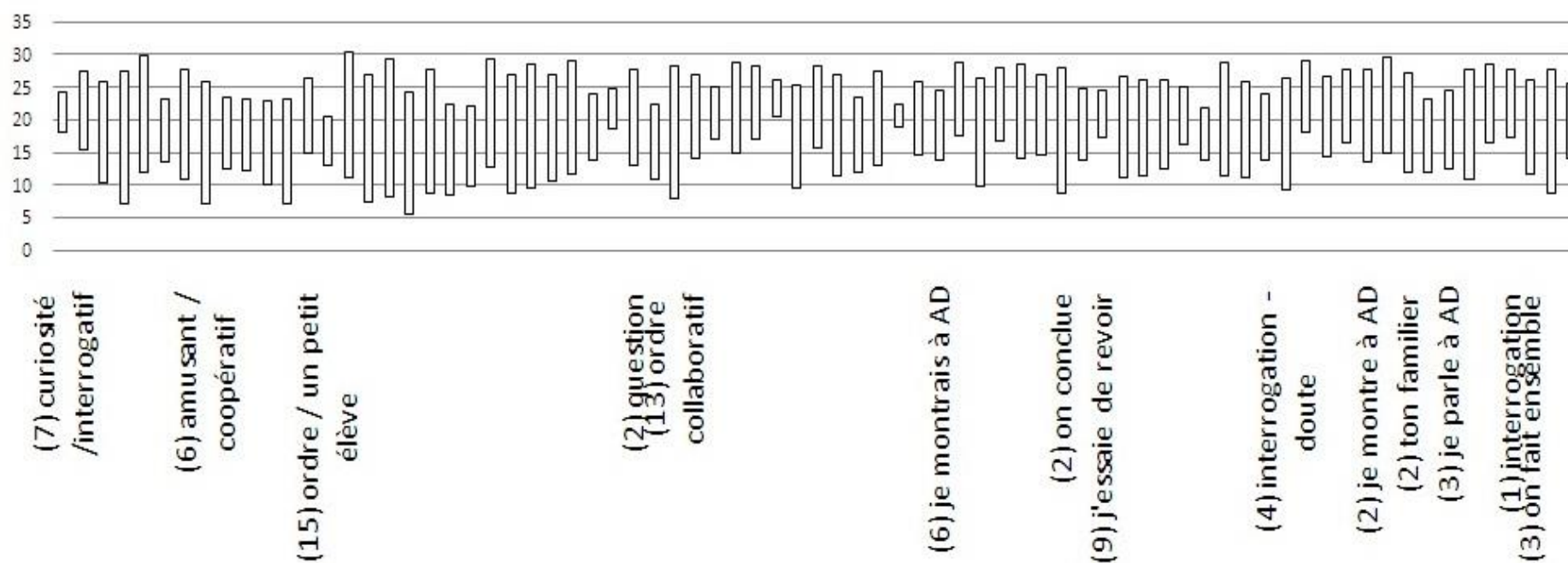


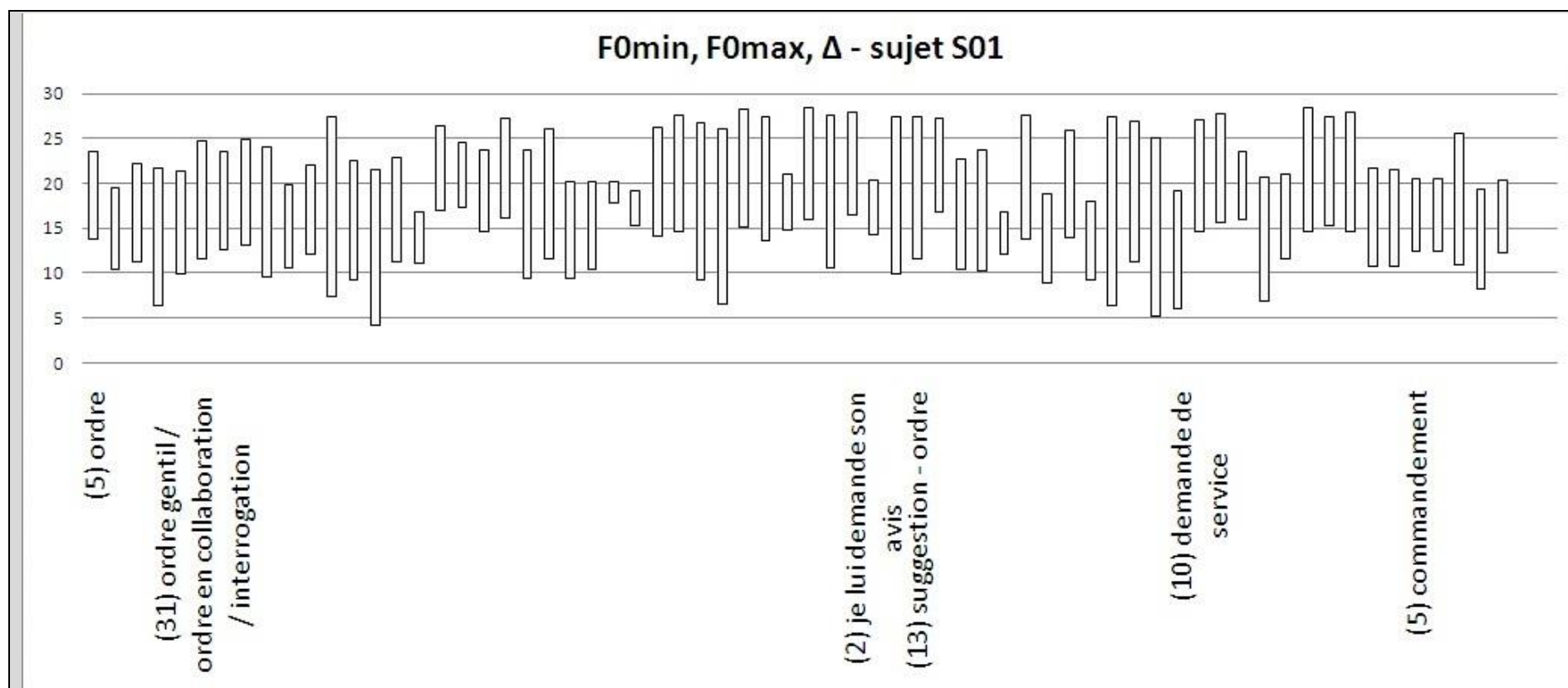


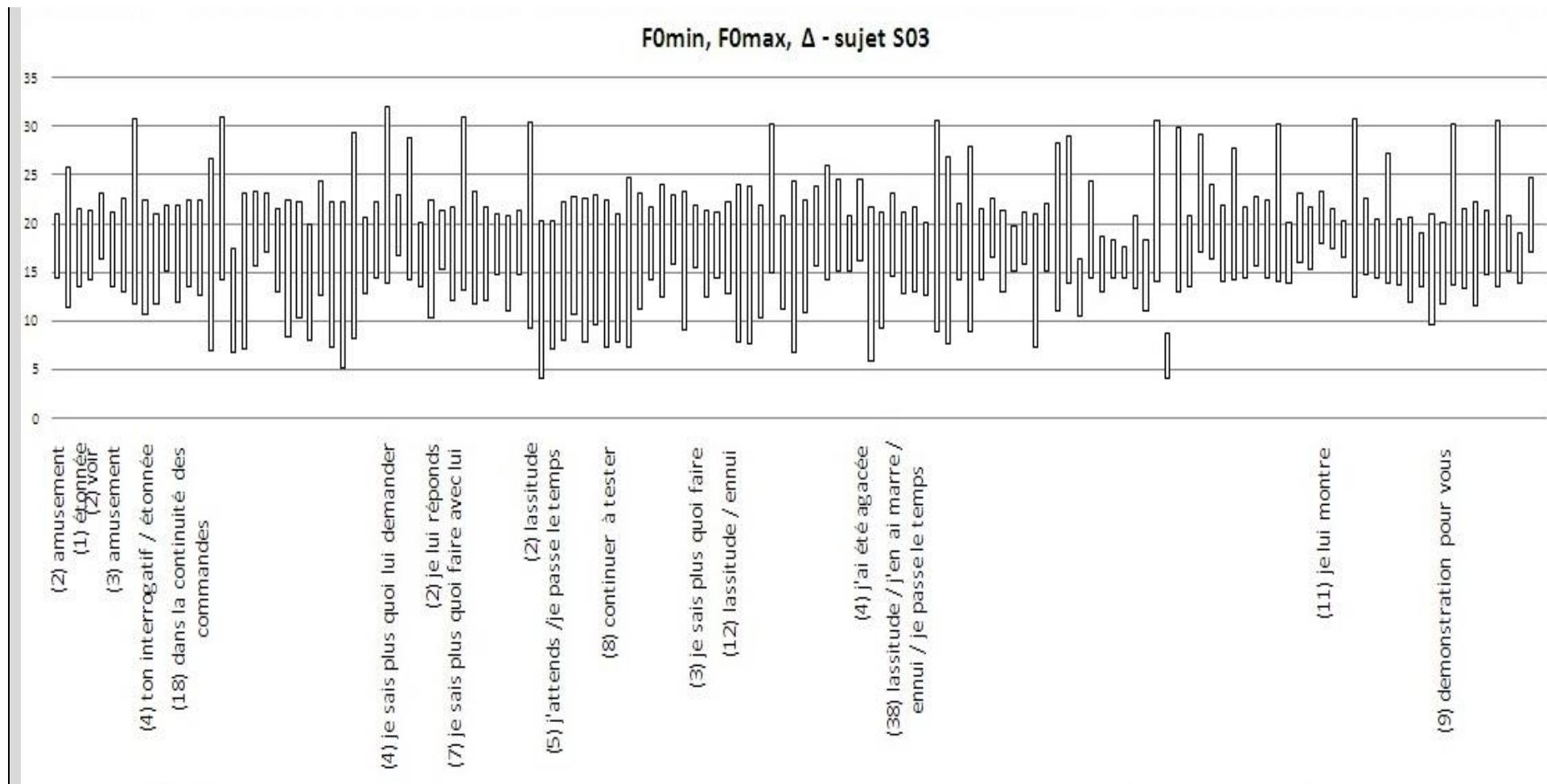


ANNEXE 14 - Graphiques variations prosodiques (F0min, F0max, Δ)

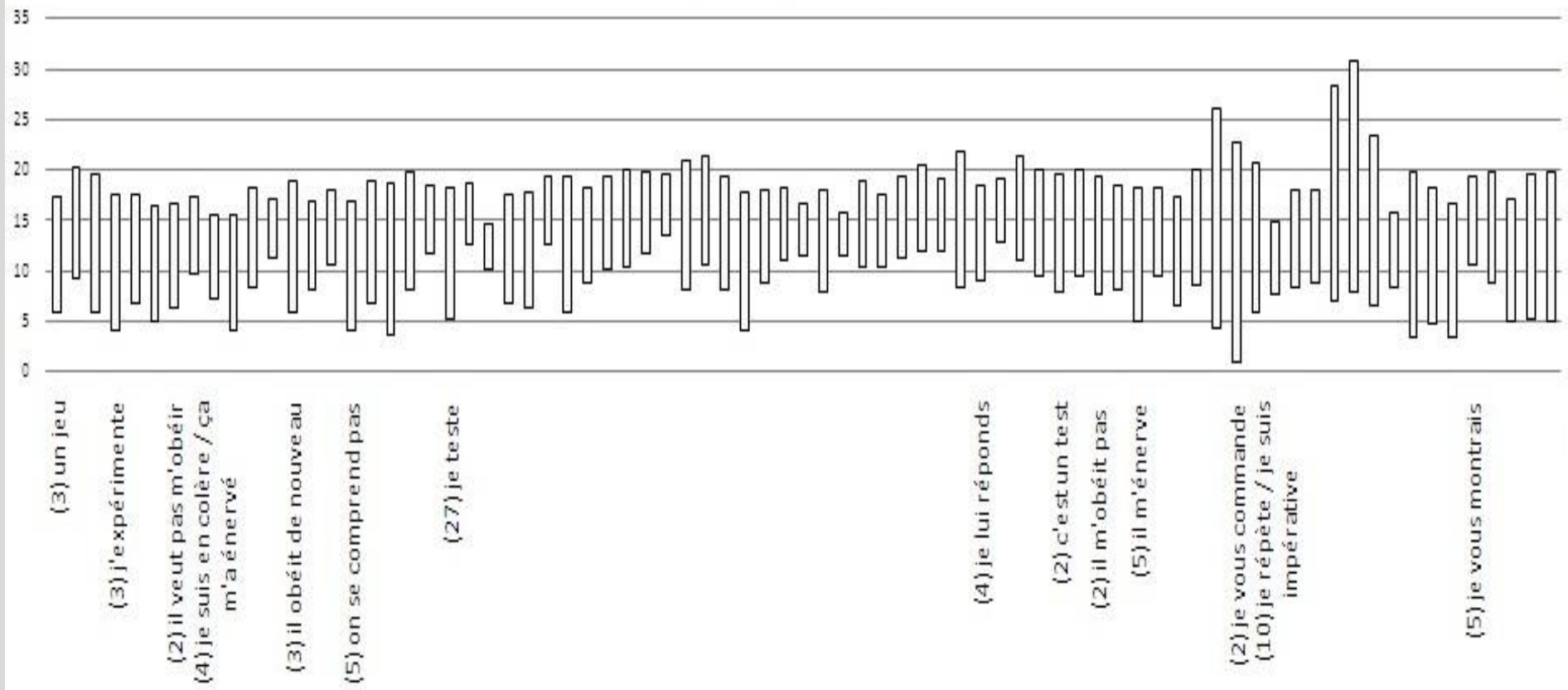
F0min, F0max, Δ - sujet Sa1



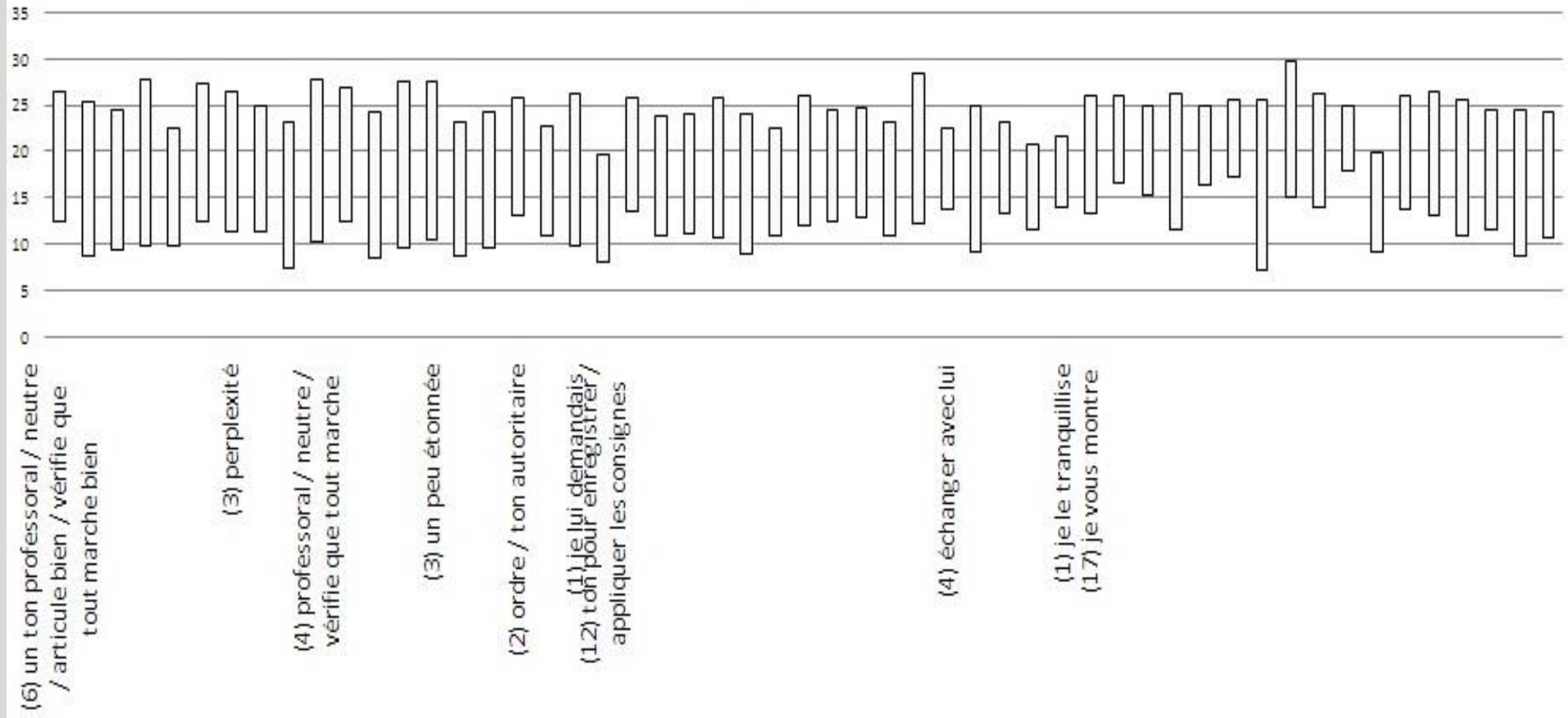




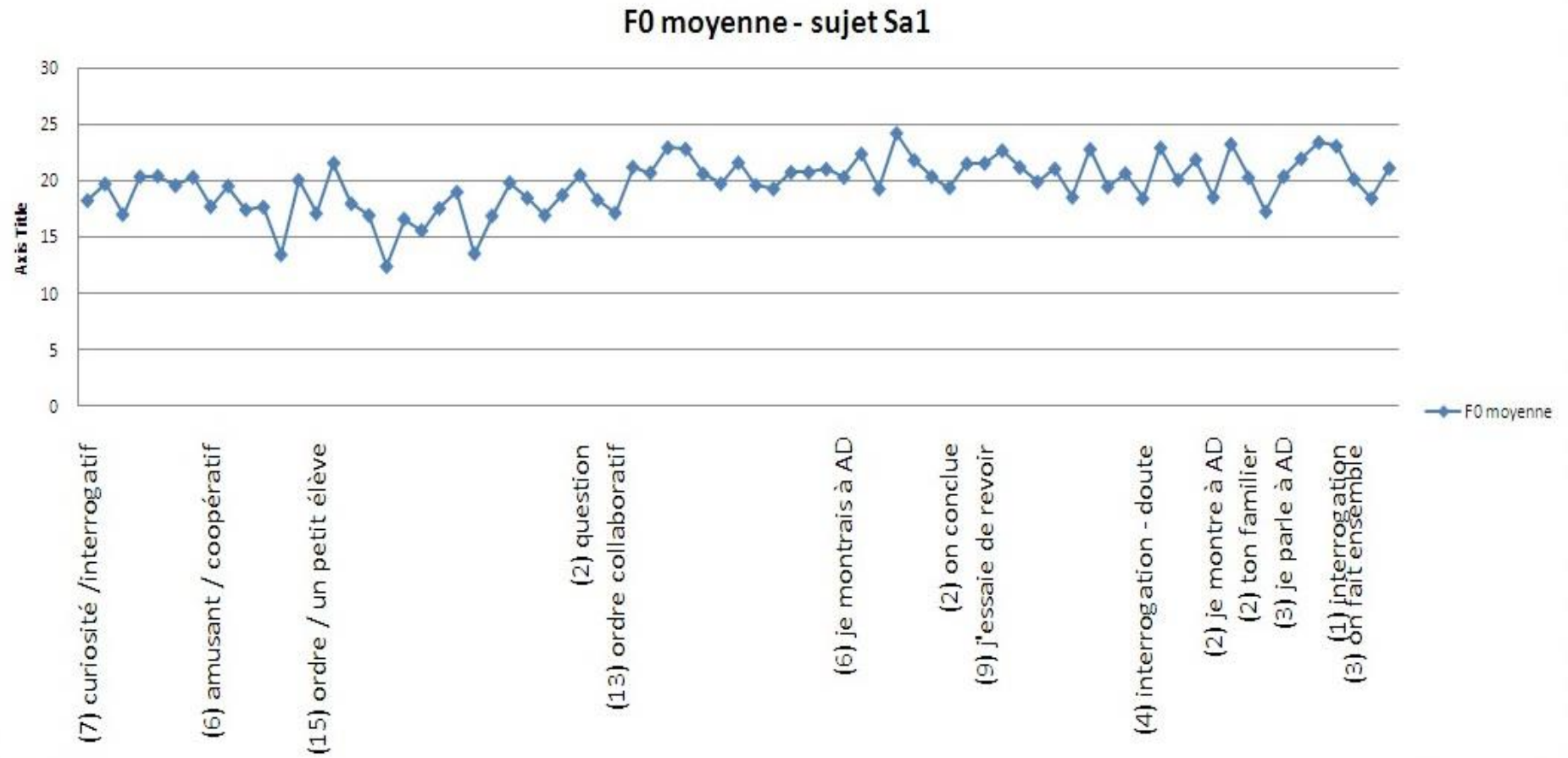
F0min, F0max, Δ - sujet S04



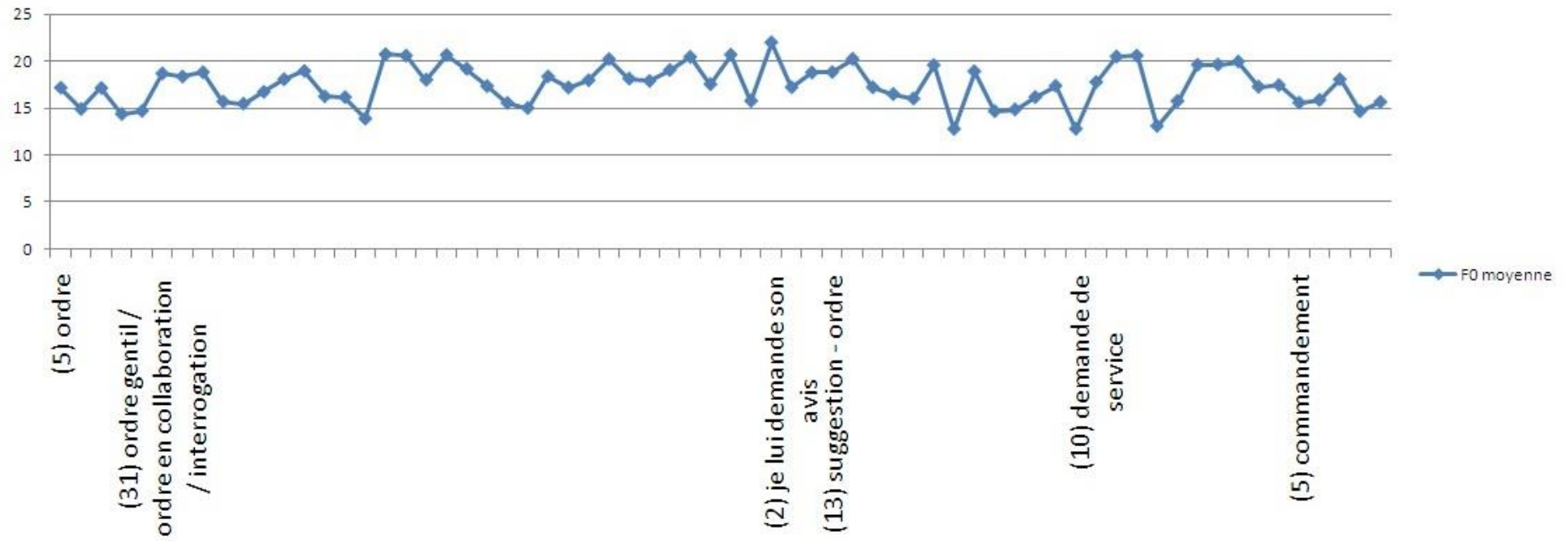
F0min, F0max, Δ - sujet S05

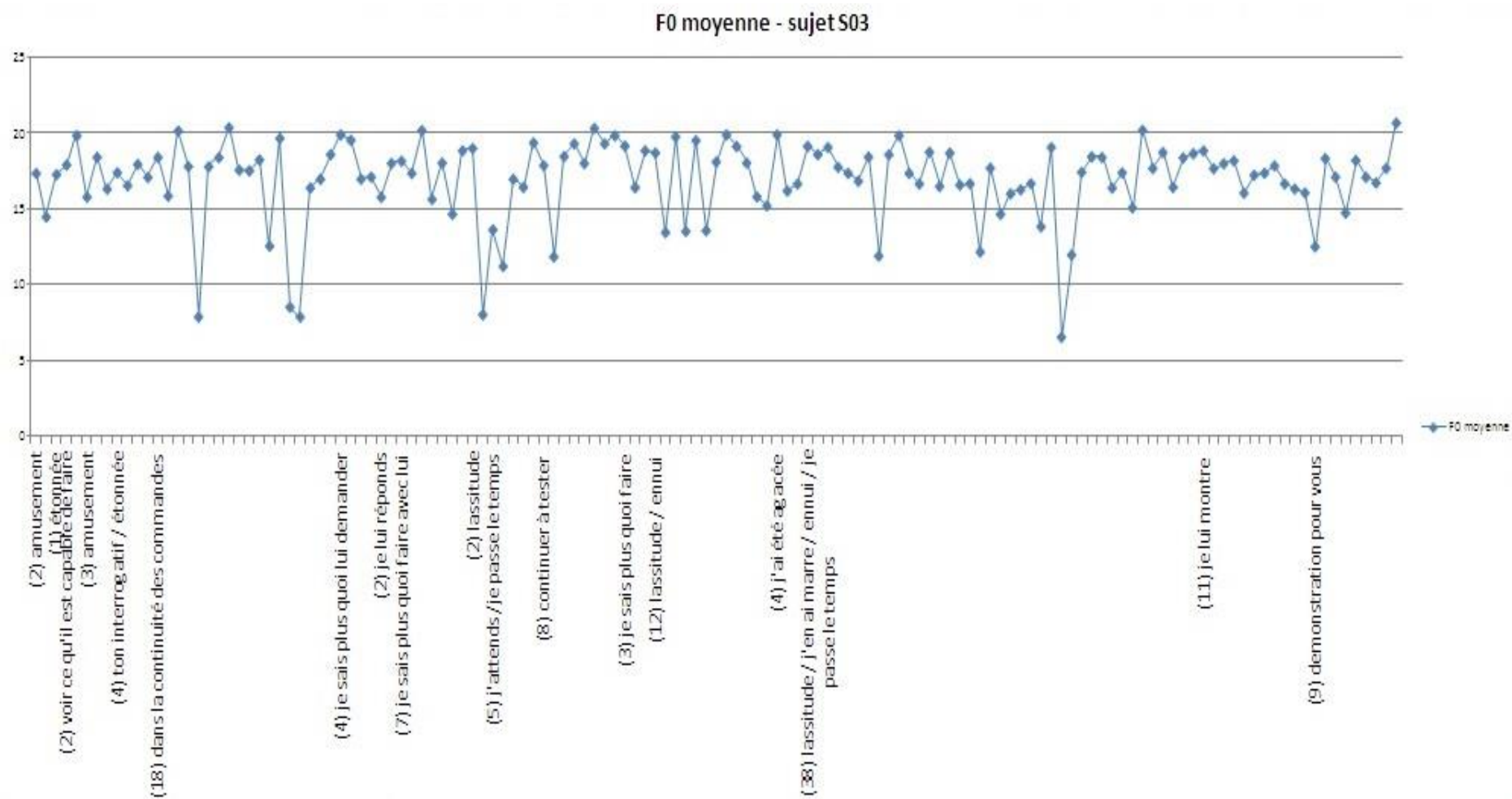


ANNEXE 15 - Graphiques variations prosodiques (F0 moyenne)

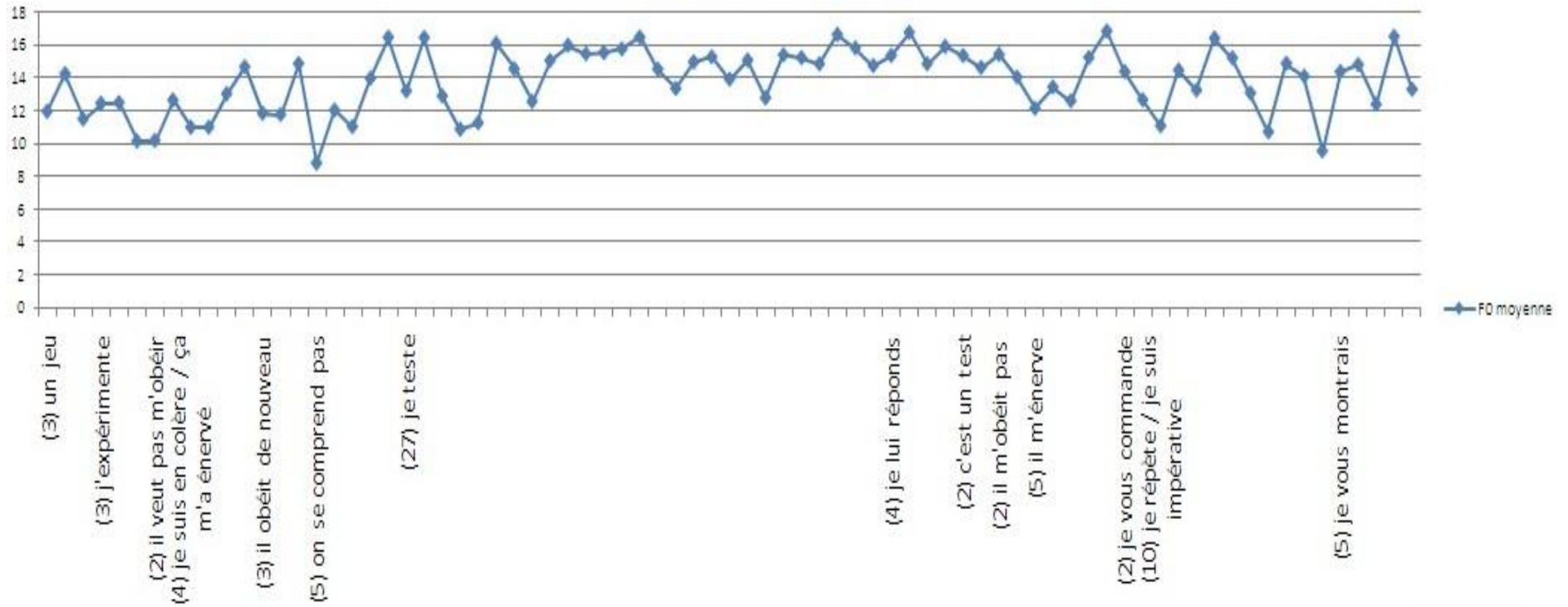


F0 moyenne - sujet S01

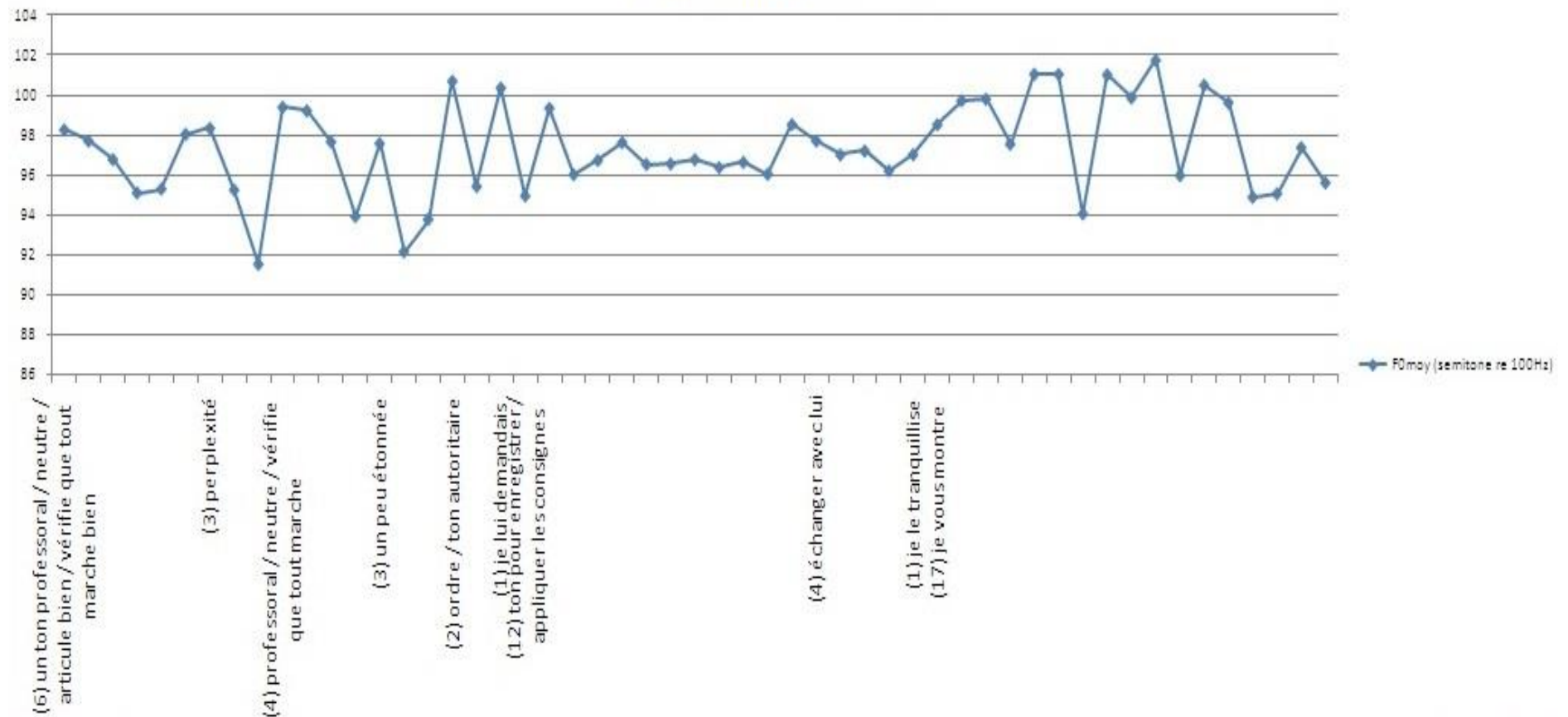




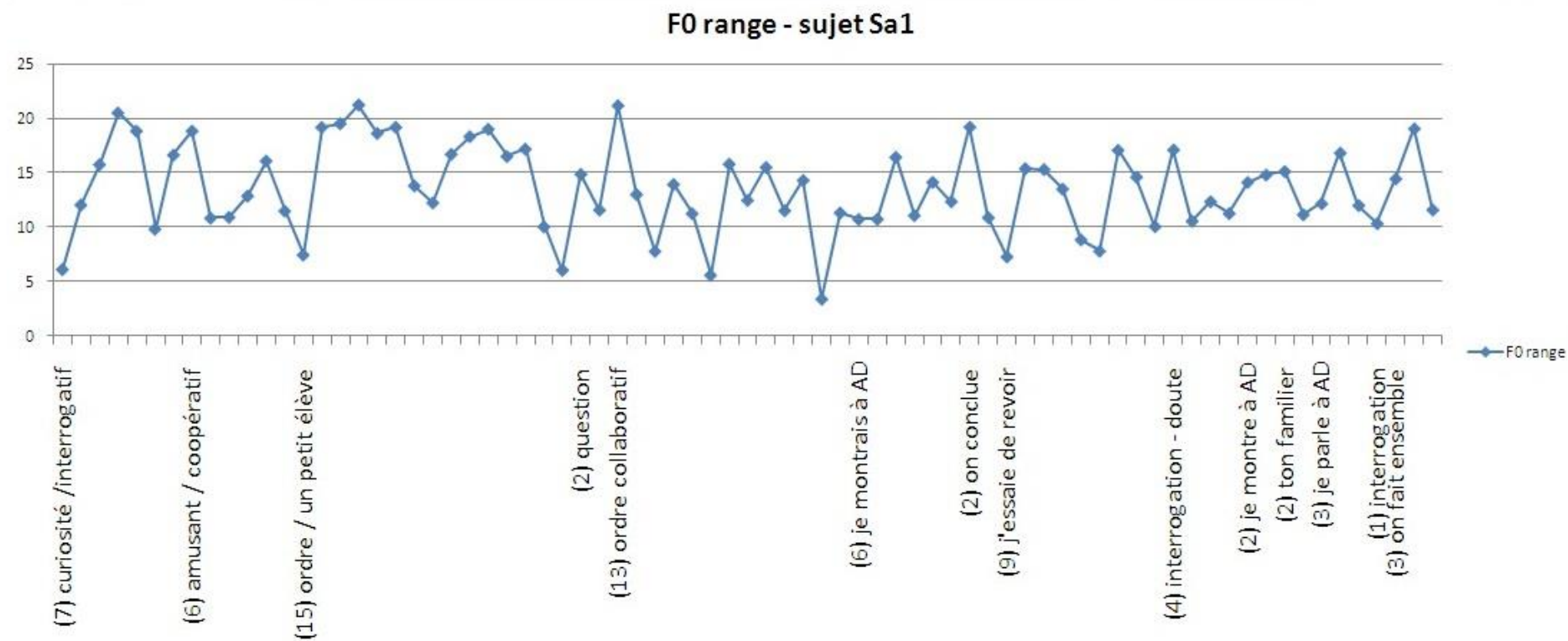
F0 moyenne - sujet S04

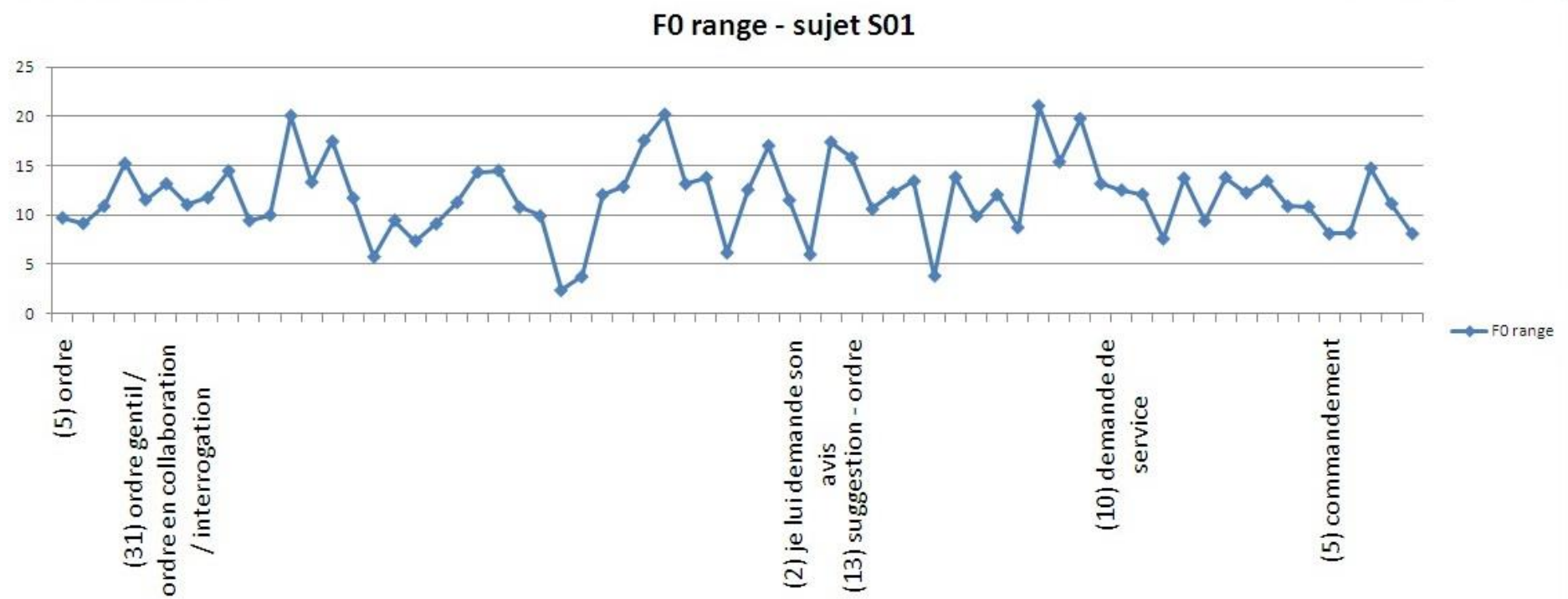


F0moy - sujet S05

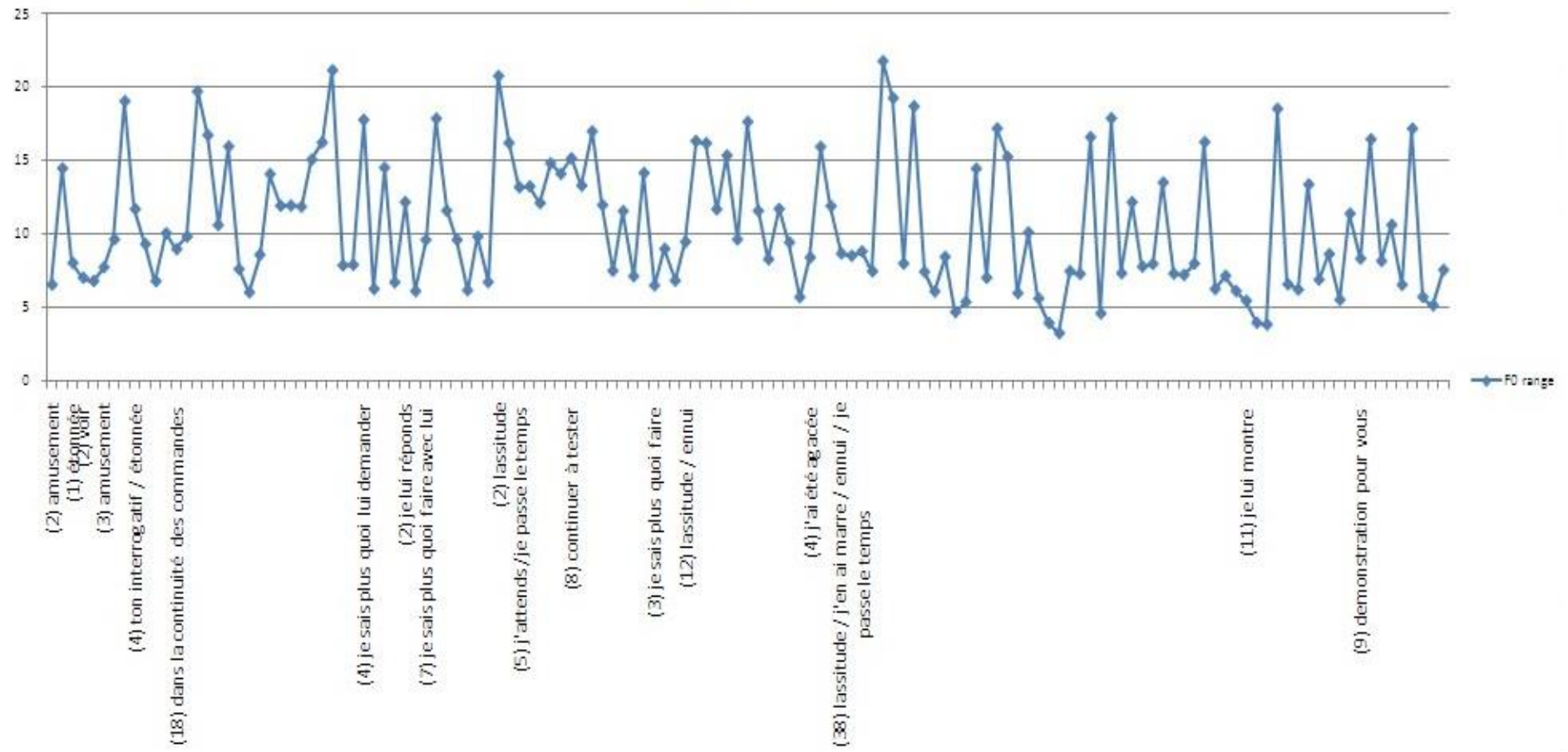


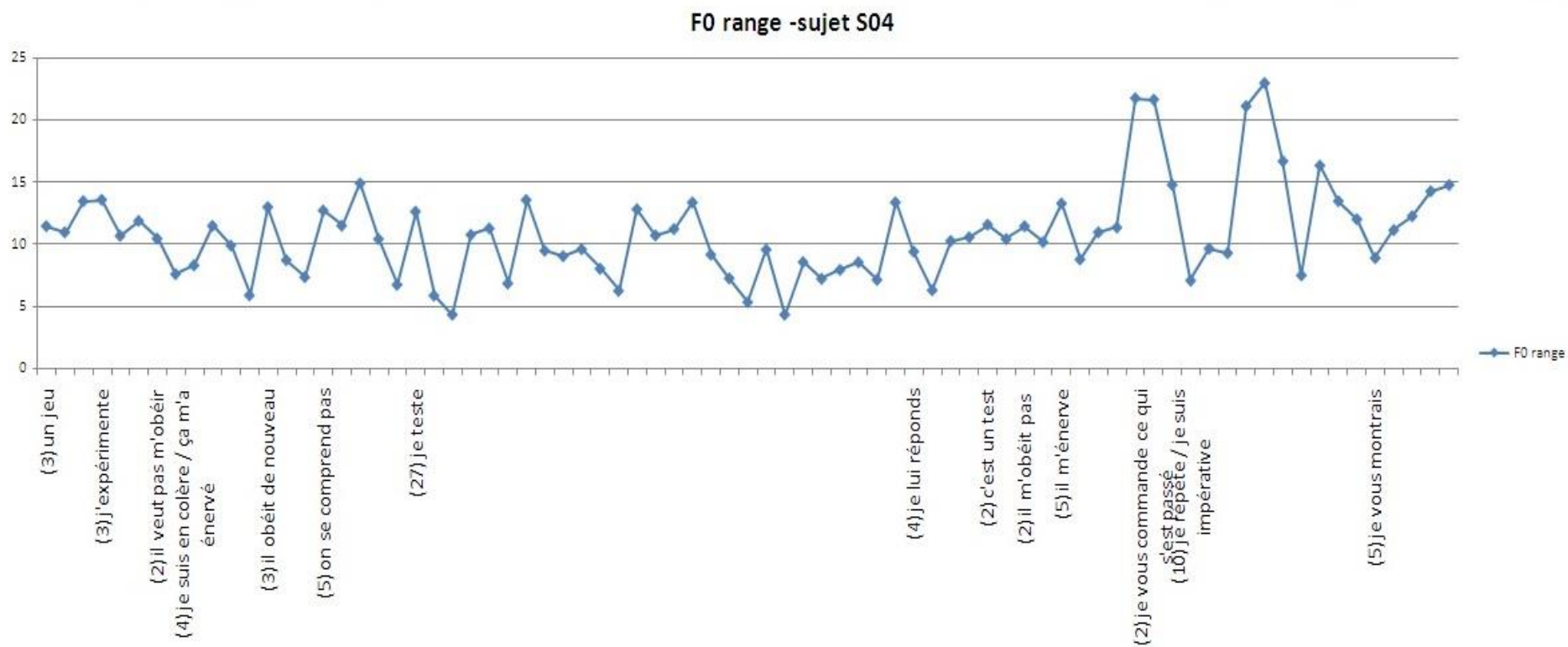
ANNEXE 16 - Graphiques variations prosodiques (F0 range)



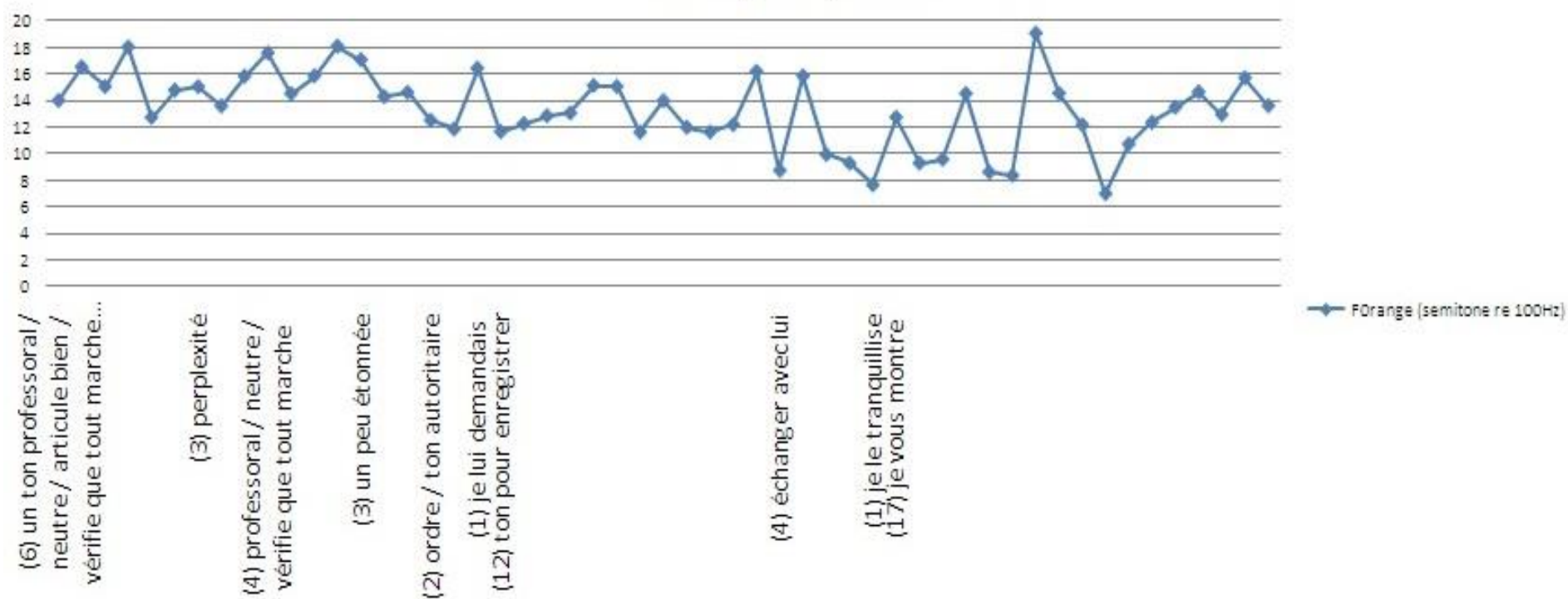


F0 range - sujet S03



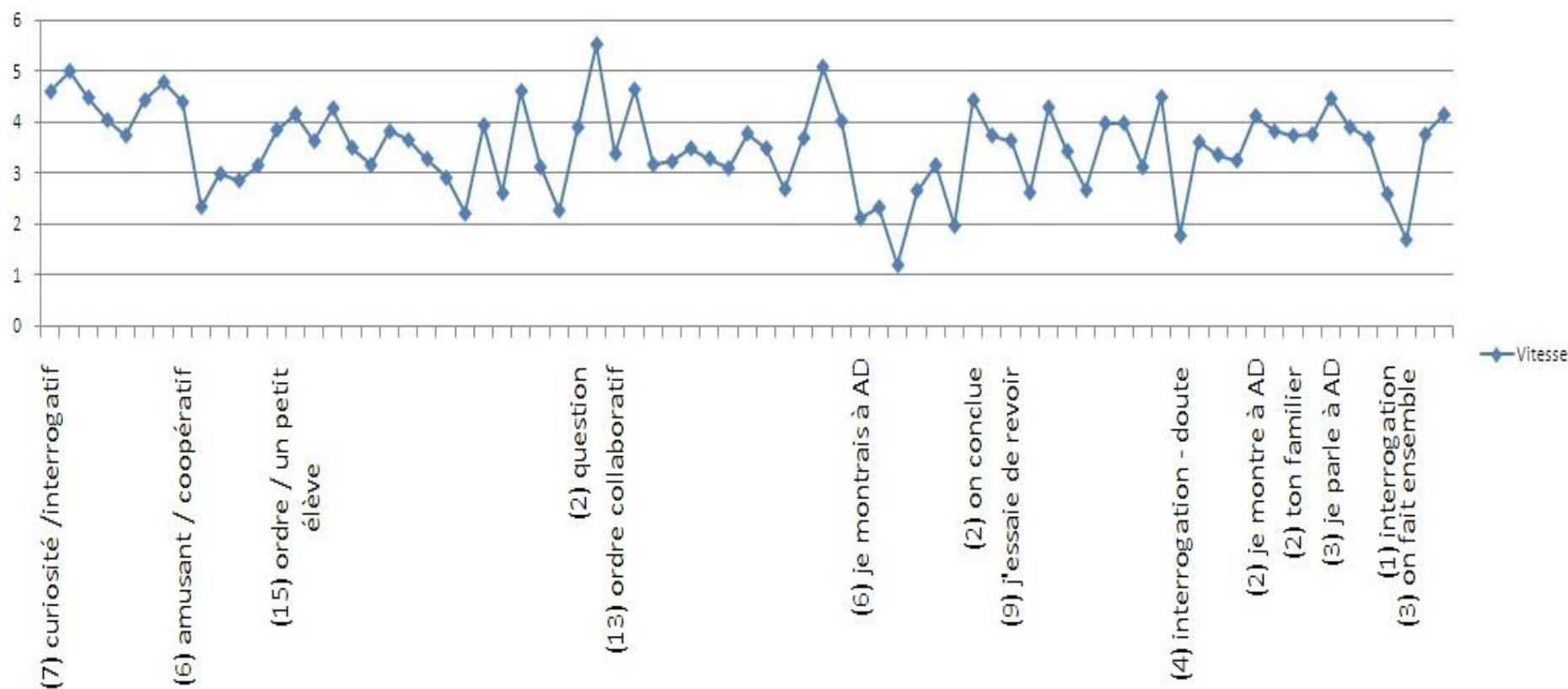


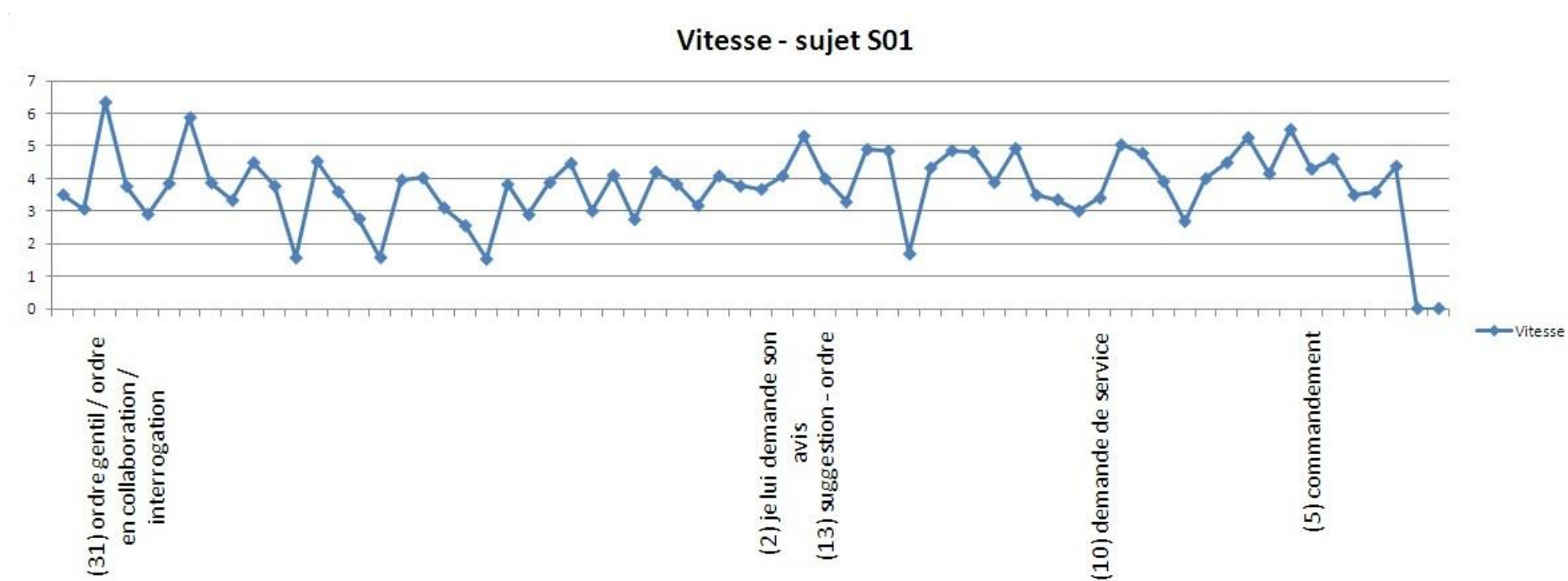
F0 range - sujet S05

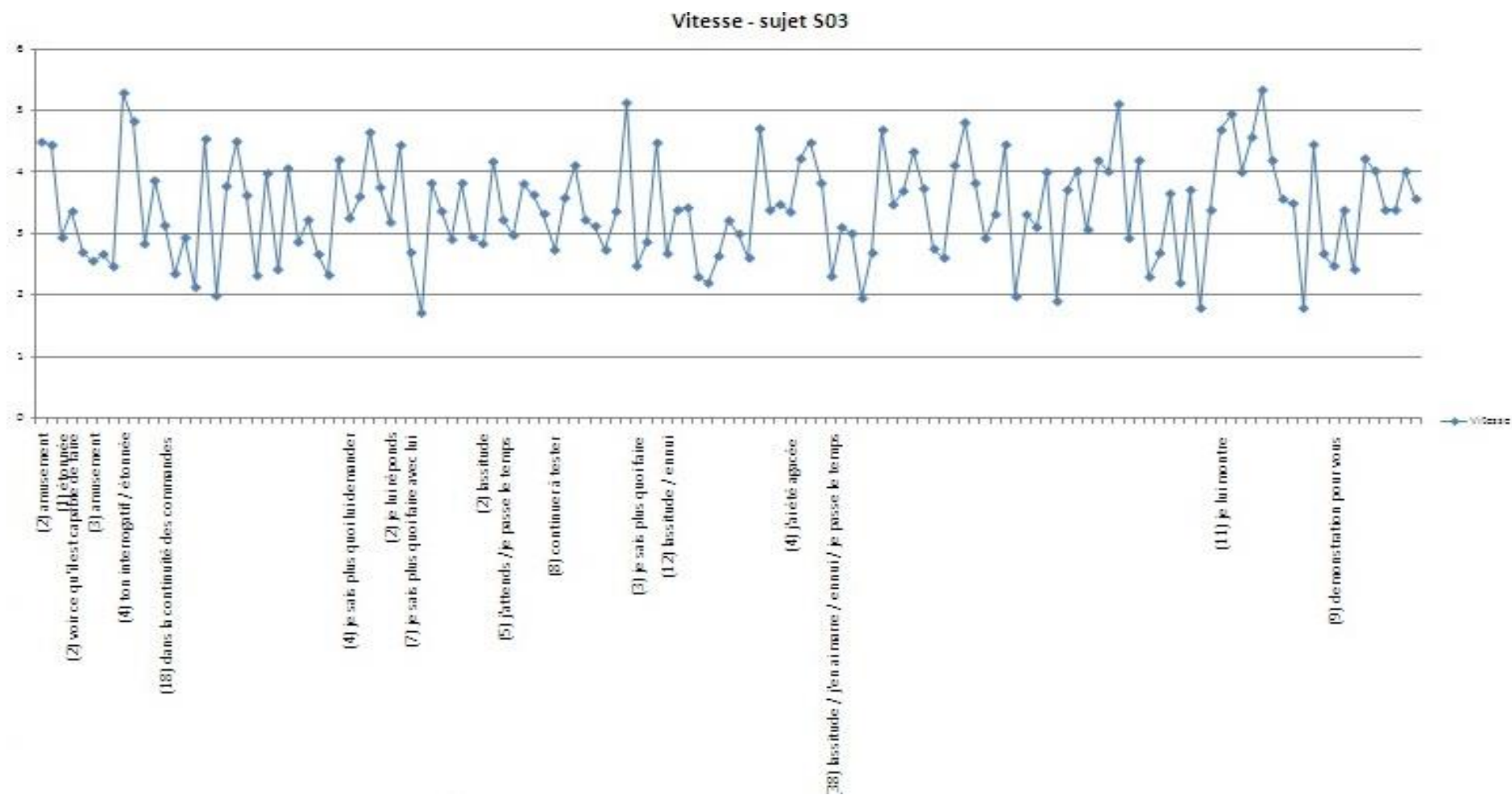


ANNEXE 17 - Graphiques variations prosodiques (Vitesse)

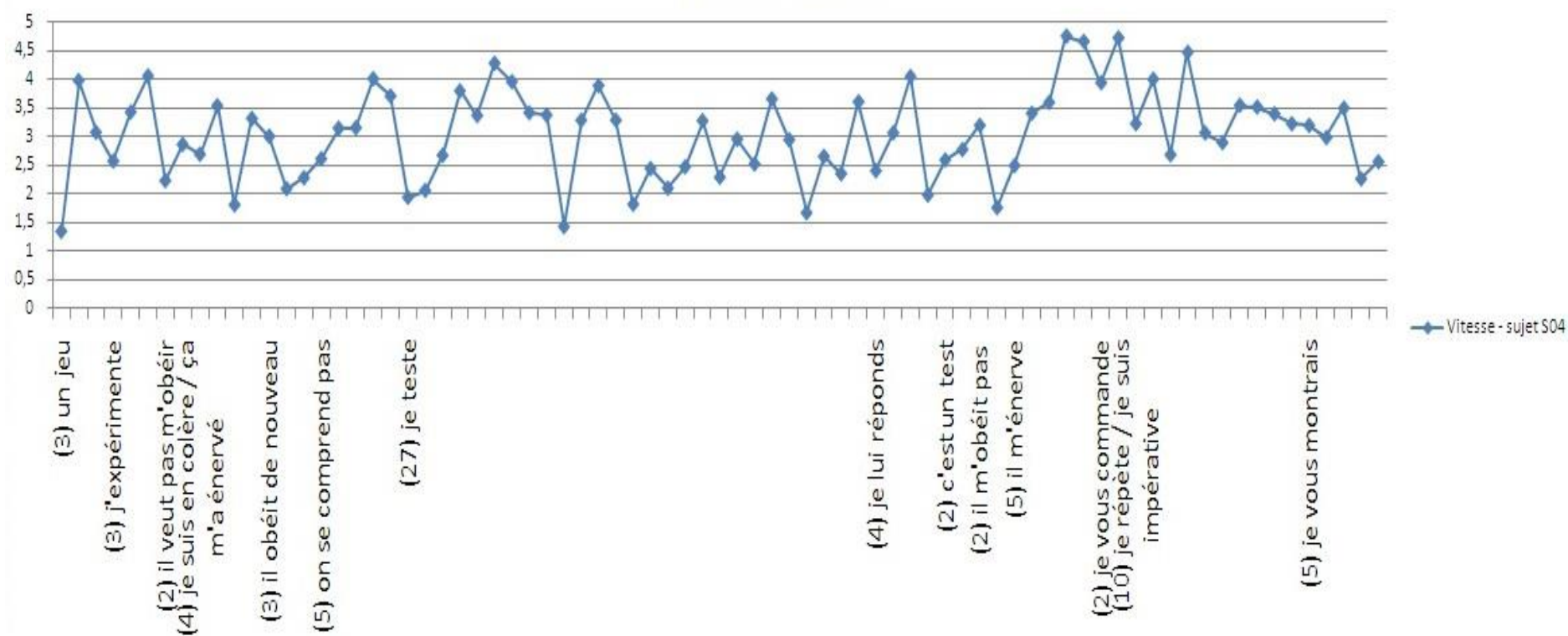
Vitesse - sujet Sa1

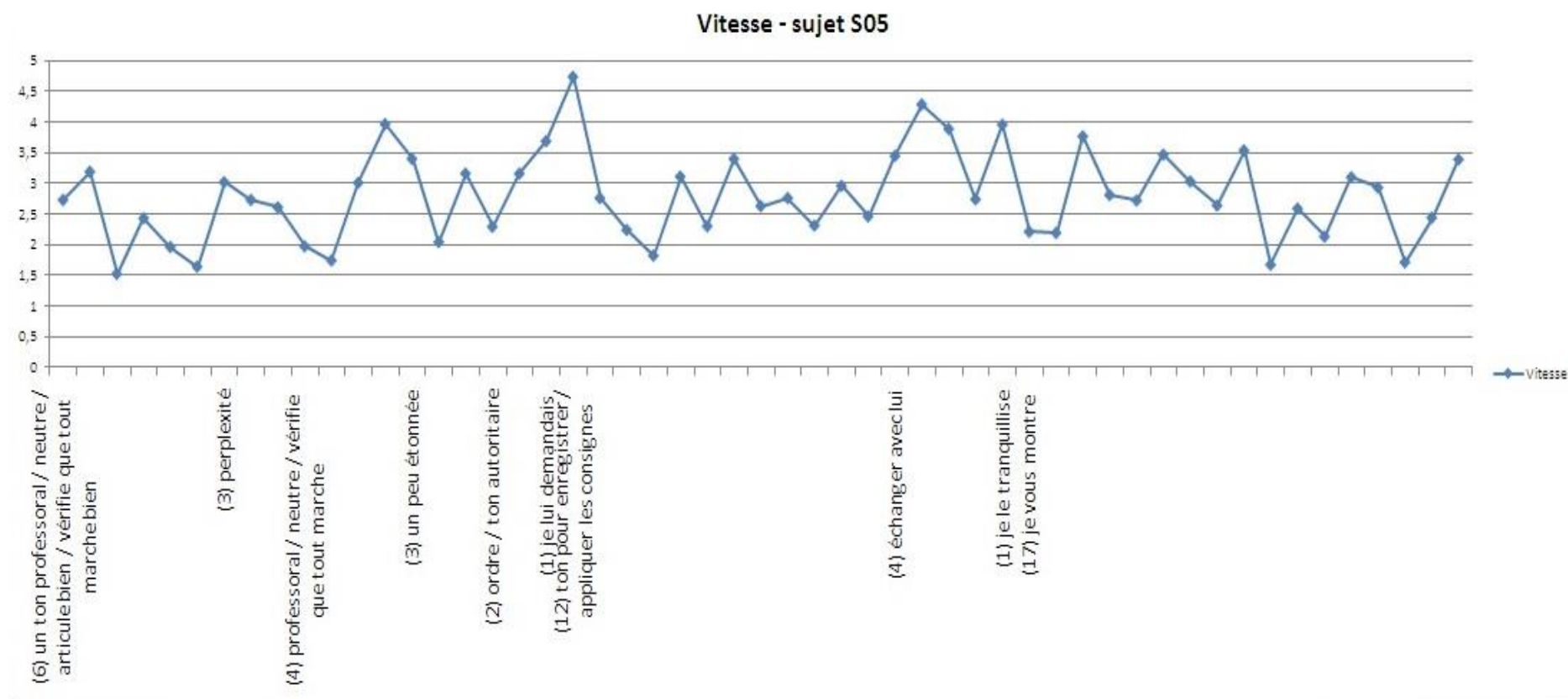




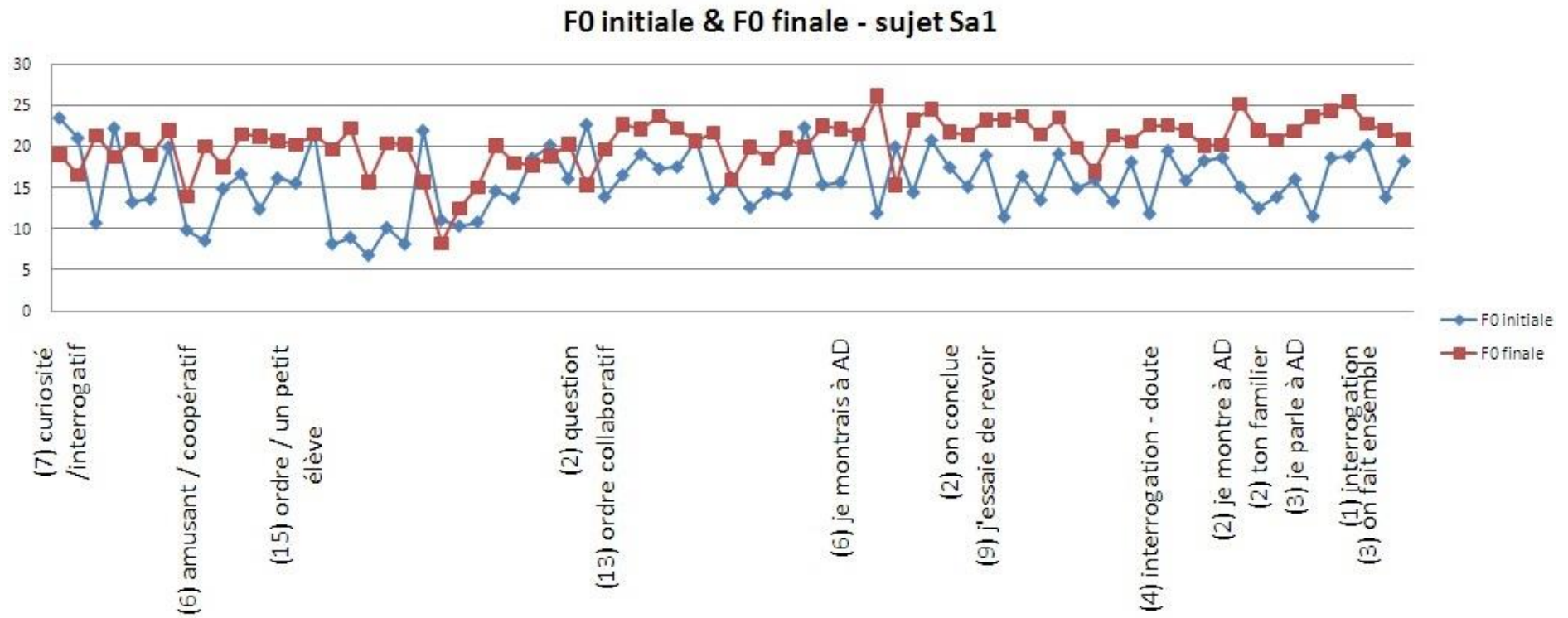


Vitesse - sujet S04

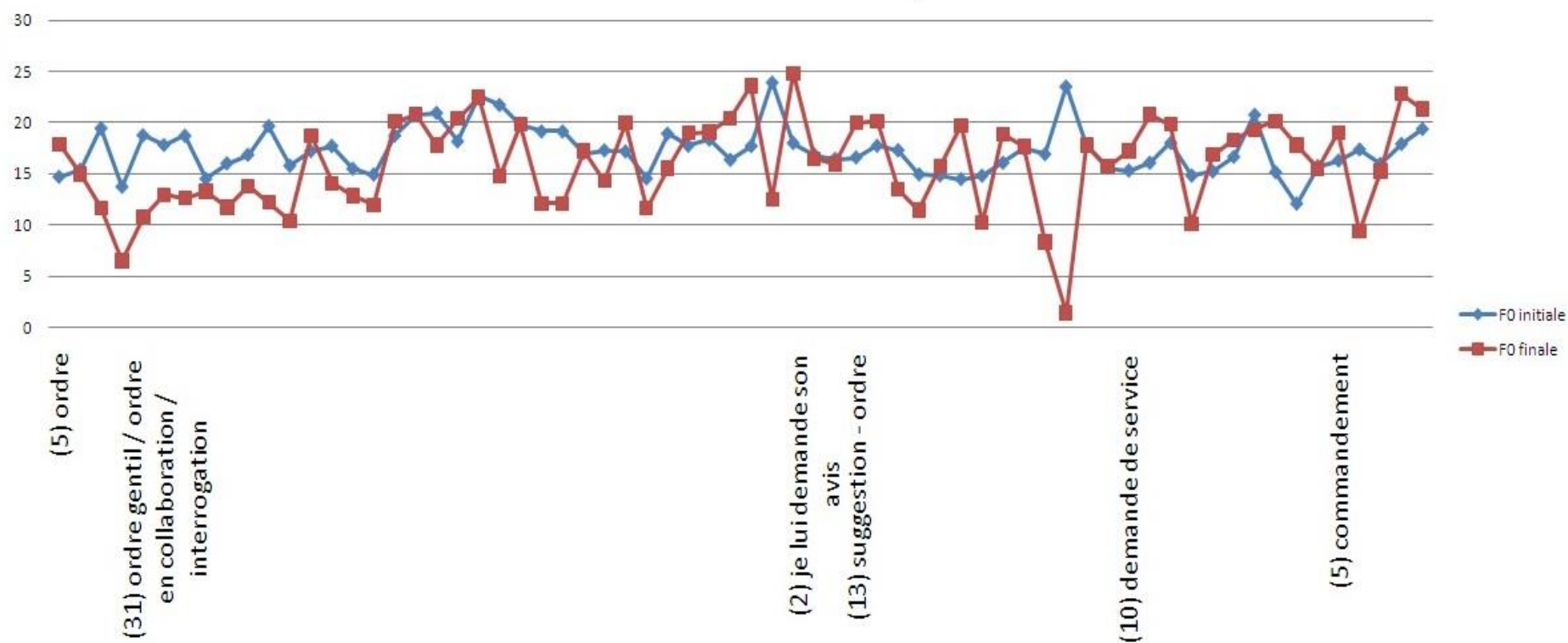


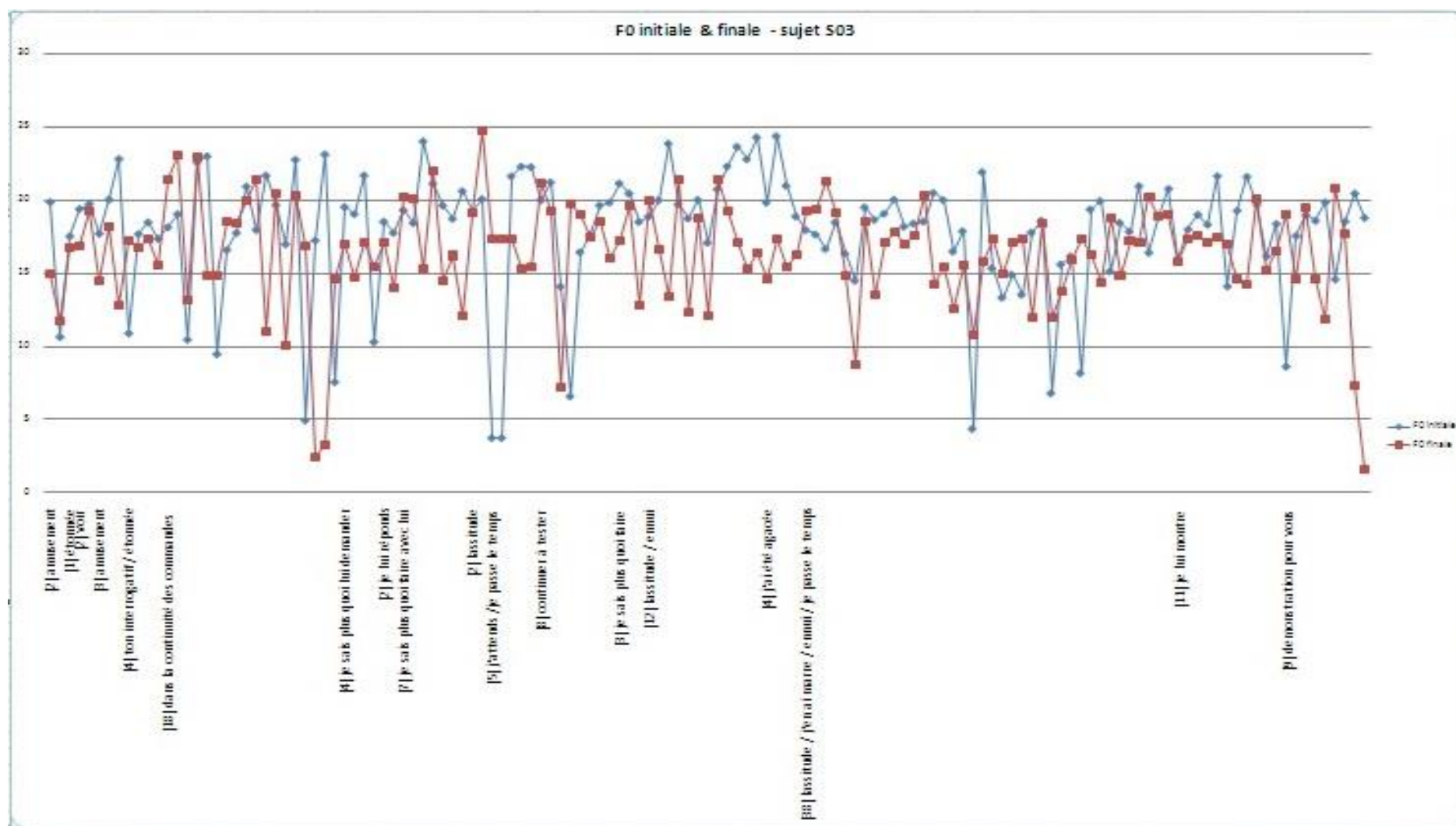


ANNEXE 18 - Graphiques variations prosodiques (F0 initiale, F0 finale)

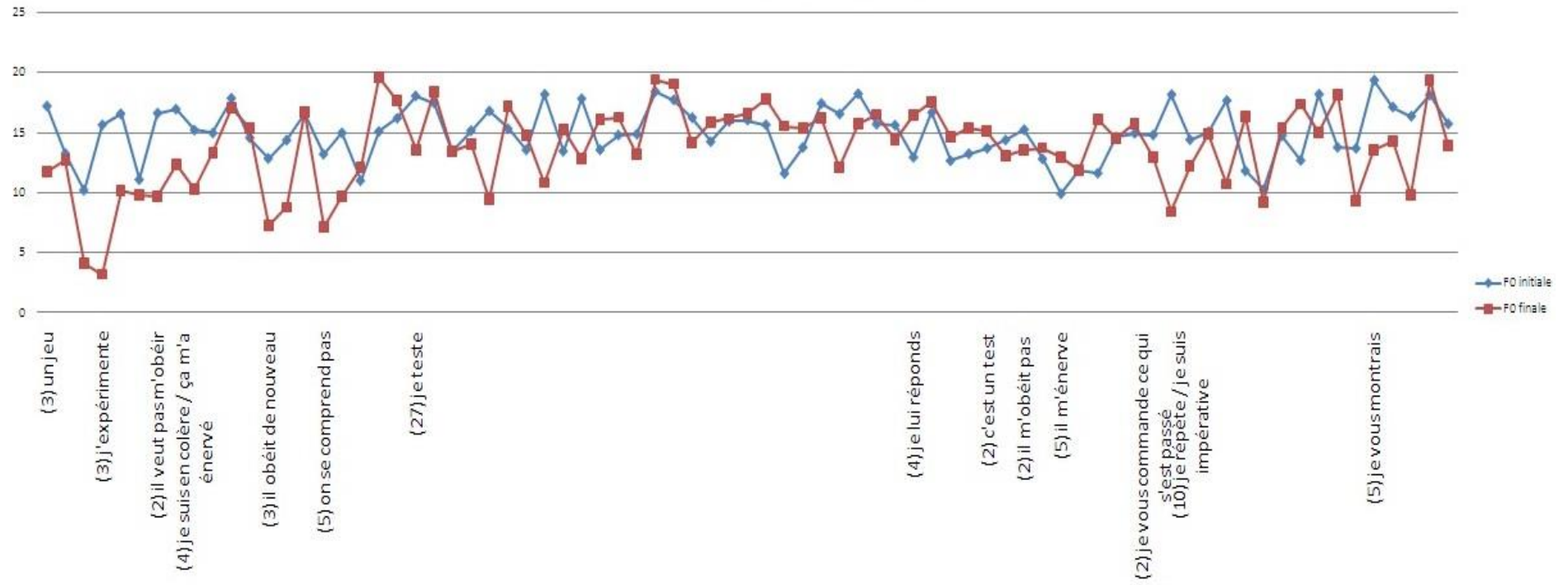


F0 initiale & F0 finale - sujet S01





F0 initiale & F0 finale - sujet S04



F0 initiale & F0 finale - sujet S05

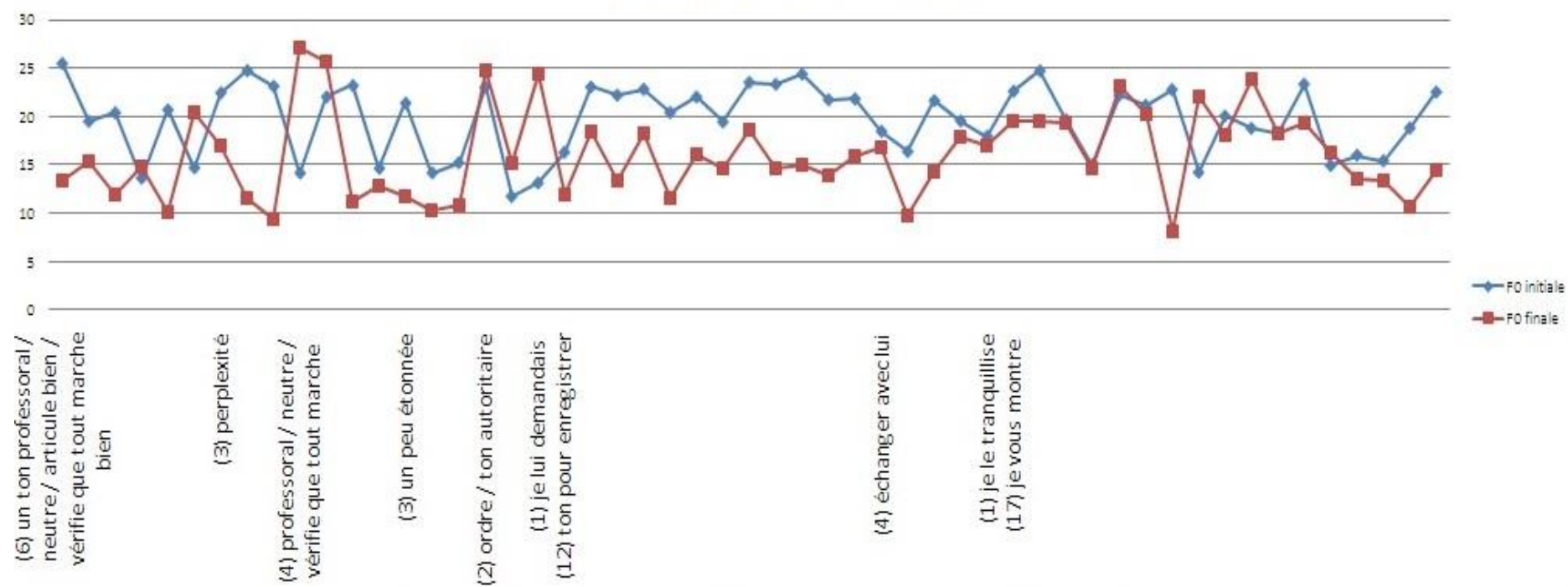


Table des matières

Remerciements	3
Sommaire	5
Introduction	7
Partie 1 - Bref survol de l'état de l'art.....	12
Chapitre 1. La robotique sociale	13
I. Du rêve à la réalité	13
II. Les bases de l'intelligence artificielle	14
III. Robots sociaux.....	15
1. Robots autonomes et robots sociaux	15
2. Définition du robot social	16
3. Types de robots sociaux.....	17
4. Morphologie des robots sociaux	18
5. Le rôle	20
IV. Le robot comme une entité (animisme)	21
1. Paradigme CASA.....	21
2. Anthropomorphisme	22
a. Apparence physique	23
b. Mouvement/Gestes.....	24
3. Robots sociaux « incarnés » ou non (« embodiment »)	25
a. Personnalisation	27
b. Compétences sociales.....	29
c. Interaction sociale	30
Chapitre 2. Les fonctions socio-affectives de l'interaction en phonostylistique.....	33
I. Expression affective	33
II. Emotions et attitudes	33
1. Emotion.....	34
2. Attitude	35
3. Distinction entre émotion et attitude.....	36
III. Prosodie	37
Conclusion sur « Bref survol de l'état de l'art »	40
Chapitre 3 : Présentation du laboratoire LIG-équipe GETALP	41
Partie 2 - Mesure des variations morphosyntaxiques, lexicales, para - linguistiques et prosodiques comme marqueurs de la glu socio-affective dans l'interaction humain-robot	44
Chapitre 4. Paradigme de l'étude	45
Chapitre 5. Description du corpus EEE (Elderly Emox Expressions)	51
Chapitre 6. Méthodologie d'analyse	52
I. Valeurs informatives caractérisant la glu socio-affective	53

II. Observations sur le corpus de commandes obtenu.....	55
1. Transformations sur la forme de la commande.....	55
a. Cas d'insertion	55
b. Cas de substitution	56
c. Cas d'effacement.....	56
2. Transformation sur la prosodie de la commande	57
3. Calcul de distance	57
4. Grammaire de coûts	59
Chapitre 7. Résultats	60
I. Variations morphosyntaxiques et lexicales	60
1. Variation de la forme prédicative	60
2. Variation du complément.....	63
3. Insertions.....	65
II. Variations prosodiques.....	68
1. F0 minimale, F0 maximale et Δ	69
2. F0 moyenne	72
3. Intervalle de F0 (F0 range)	74
4. F0 initiale et F0 finale.....	76
5. Vitesse.....	78
6. Qualité de voix.....	80
Chapitre 8. Discussion	81
Conclusion.....	85
Perspectives.....	86
Bibliographie & Sitographie	89
Table des illustrations	93
Table des annexes	94
ANNEXE 1 – Primitifs langagiers d'Emox [Aubergé & al., 2014].....	95
ANNEXE 2 – Structure des commandes	96
ANNEXE 3 – Commandes émises par les sujets.....	97
ANNEXE 4 – Auto-annotations.....	110
ANNEXE 5 – Etiquettes de l'auto-annotation	157
ANNEXE 6 – Lexique forme prédicative	179
ANNEXE 7 – Lexique complément.....	180
ANNEXE 8 – Règles de grammaire	181
ANNEXE 9 – Valeurs des paramètres prosodiques	184
ANNEXE 10 – Qualité de voix.....	201
ANNEXE 11 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (prédicat)	221
ANNEXE 12 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (complément).....	226
ANNEXE 13 - Graphiques variations morphosyntaxiques et lexicales (insertions).....	231

ANNEXE 14 - Graphiques variations prosodiques (F0min, F0max, Δ)	236
ANNEXE 15 - Graphiques variations prosodiques (F0 moyenne)	237
ANNEXE 16 - Graphiques variations prosodiques (F0 range)	246
ANNEXE 17 - Graphiques variations prosodiques (Vitesse)	251
ANNEXE 18 - Graphiques variations prosodiques (F0 initiale, F0 finale)	256
Table des matières	261

MOTS-CLÉS : robotique sociale, interaction humain-robot, glu socio-affective, personnes âgées, distance d'édition

RÉSUMÉ

L'interaction humain-robot pose le problème de l'attachement que l'interaction vocale crée dynamiquement entre l'humain et le robot. La notion de glu socio-affective déplace le problème de l'interaction sur le lien social résultant de l'interaction. Nous nous intéressons dans cette étude à la description et la modélisation de la nature et l'évolution de la glu socio-relationnelle et aux variations langagières pluri-dimensionnelles qui concourent à la glu dans les interactions. Notre travail s'appuie sur le corpus Elderly Emox Expression, recueilli en magicien d'Oz, qui s'inscrit dans le contexte des personnes âgées socialement isolées. Les conséquences de l'isolement sont un désentraînement à la dynamique de l'interaction que l'interaction avec le robot Emox pourrait aider à réentraîner. Plus précisément, cette étude permet de déterminer les paramètres langagiers, dans EEE, participant à la création de la glu socio-affective et de tester quels coûts d'édition peuvent être attribués à ces paramètres dans le but de produire un coût global qui serait une mesure de la dynamique de la glu socio-relationnelle.

KEYWORDS : social robotics, human-robot interaction, socio-affective glue, elderly, distance weighting

ABSTRACT

The human-robot interaction raises the problem of the attachment that the vocal interaction creates dynamically between the human and the robot. The concept of socio-emotional glue focuses on the problem of the interaction on the social link resultant from the interaction. We are interested in the description and the establishment of a model of the nature and the evolution of the socio-affective glue and of the multidimensional language variations enable to create the glue in the elderly interactions. Our work is based on the Elderly Emox Expression corpus (EEE corpus) which has been collected in the Wizard of Oz context and which joins in the context of social isolated elderly. The consequence of the social isolation is the loss of the practice in the dynamics of the interaction and we think that the robot Emox could help to train the elderly interaction skills. Indeed, this study allows determining the language parameters in the EEE corpus which are part of the process of creation of the socio-emotional glue, moreover to try to relate a weight to these parameters with the aim of giving a global weight which is the measure of the dynamics of the socio-relational glue.